Premium-Steuerungen
TSX 57/PCX 57
Zählen, Achsensteuerung, Came, Sercos

TSX DM 57 xx ger

Weiterführende Dokumentation

Auf einen Blick

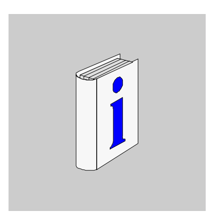
Diese Dokumentation besteht aus 5 Teilen:

- Teil 1
  - Racks / Versorgungen / Prozessoren
  - Inbetriebnahme / Diagnose / Wartung
  - Betriebsnormen- und -bedingungen
  - Prozess-Stromversorgung
- Teil 2
  - Digital-Schnittstellen
  - Sicherheit
- Teil 3
  - Aufwärtszählen
  - Bewegungssteuerung
- Teil 4
  - Übertragung
  - Schnittstelle Bus und Netze
- Teil 5
  - Analogmodule
  - Wiegen

Inhaltsverzeichnis



Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch beschreibt die Hardware-Inbetriebnahme der Zählmodule, Achsensteuerungsmodule sowie Module der Hersteller Came und Sercos.
Es besteht aus fünf Teilen:
- Zählmodul TSX CTY 2A / 4A / 2C,
- Achsensteuerungsmodul TSX CAY,
- Einzelschritt-Achsensteuerung,
- Modul TSX CCY 1228 des Herstellers Came,
- Sercos.

Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: TECHCOMM@modicon.com

Zählmodule TSX CTY 2A / 4A /2C

I

Auf einen Blick

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil beschreibt die Inbetriebnahme der Zählmodule TSX CTY 2A / 4A / 2C .

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Die Zählmodule TSX CTY 2A/ 4A / 2C auf einen Blick

1

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die verschiedenen Zählmodule TSX CTY 2A / 4A /2C .

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Allgemeines

Einleitung

Die Module TSX CTY 2A, TSX CTY 4A und TSX CTY 2C sind Zählmodule in Standardformat. Sie zählen die von einem Impulsmerker kommenden Impulse bei einer Maximalfrequenz von 40 kHz (CTY 2A / 4A) oder 1 MHz (CTY 2C).

Einbau der Zählmodule

Die Zählmodule können an allen verfügbaren Positionen einer Premium-Steuerungs-Konfiguration (TSX oder PCX) eingebaut werden, unter der Voraussetzung der Verwendung von maximal:

- 8 "applikationsspezifischen" Kanälen einer TSX P57 103 / PCX 57 203-Konfiguration,
- 24 "applikationsspezifischen" Kanälen in einer TSX P57 2•3 / PCX 57 203-Konfiguration,
- 32 "applikationsspezifischen" Kanälen in einer TSX P57 3•3 / PCX 57 353-Konfiguration,
- 48 "applikationsspezifischen" Kanälen in einer TSX P57 453-Konfiguration.

Die Module TSX CTY 2A und TSX CTY 4A unterscheiden sich nur durch ihre Kanalanzahl (2 Kanäle für das Modul TSX CTY 2A und 4 Kanäle für das Modul TSX CTY 4A) und ermöglichen die Realisierung von Aufwärtszählfunktionen, Abwärtszählfunktionen oder Auf-/Abwärtszählfunktionen in jedem Kanal.
Das Modul TSX CTY 2C (2 Kanäle) ermöglicht die Realisierung von Auf-/Abwärtszählfunktionen und Messfunktionen im Normal- oder Modulbetrieb.

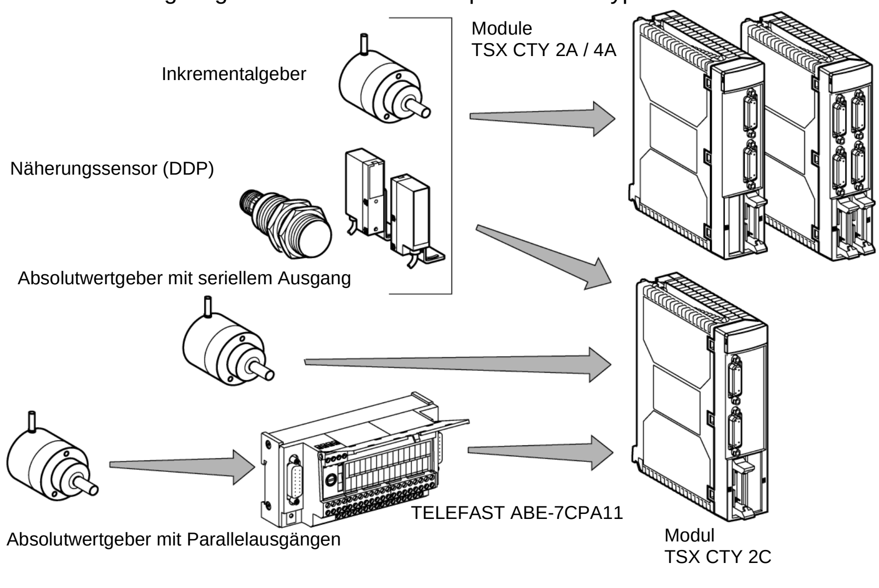
In den Kanälen verwendete Impulsmerker

Der in jedem Kanal eingesetzte Impulsmerker kann sein:

- ein 2-adriger oder 3-adriger Näherungsschalter vom Typ PNP oder NPN. Bei Verwendung eines Ausgangs mit mechanischem Kontakt muss die Immunität des Kanals erhöht werden, um ein Prellen bei Schliessen des Kontakts zu unterdrücken,
- Ein Inkrementalgeber mit 5-VCC-Differentialausgangs-Signalen (Geber mit RS 422/485-Leitungsemitter),
- ein Inkrementalgeber mit 10-30 VCC-Ausgangssignalen (Totem Pole-Geber),
- ein Absolutwertgeber mit Serienausgang, Standard-RS 485-Interface (nur TSX CTY 2C),
- ein Absolutwertgeber mit Parallelausgängen, über TELEFAST-Adapter: ABE-7CPA11 (nur TSX CTY 2C).

Abbildung

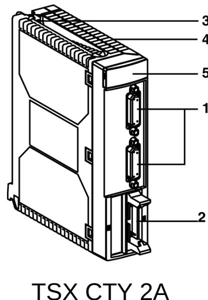
Diese Abbildung zeigt die verschiedenen Impulsmerker-Typen:



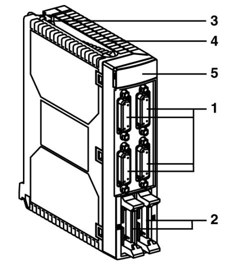
Physikalische Beschreibung

Abbildung

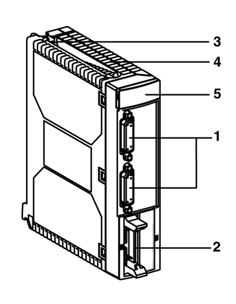
Diese Abbildung zeigt die Zählmodule TSX CTY 2A/ 4A/ 2C:



TSX CTY 2A



TSX CTY 4A



TSX CTY 2C

Tabelle der Markierungen

Diese Tabelle beschreibt die Module in Abhängigkeit der verschiedenen Markierungen der folgenden Schemen:

Markierung	Beschreibung
1	Standard-Anschluss SUB-D mit 15 Anschlusspunkten zum Anschluss: ● des (oder der) relativen Zählimpulsmerker(s), an die Kanäle 0 und 1 für die Module TSX CTY 2A / 2C, an die Kanäle 0, 1, 2, und 3 für das Modul TSX CTY 4A, ● der Geberversorgung für den Fall, dass dieser Impulsmerkertyp verwendet wird, ● der Geberversorgungsrückleitung, mit der überprüft wird, ob der Geber korrekt versorgt wird.
2	Anschluss(¨e) mit 20 Anschlusspunkten vom Typ HE10, vorgesehen für den Anschluss an jeden Kanal: ● der Hilfseingänge: ● Reset oder Setzen auf den voreingestellten Wert, ● Zählfreigabe, ● Impulserfassung, ● der Hilfsausgänge, ● der externen Ausgänge: ● Versorgung der Hilfseingänge und -ausgänge, ● Versorgung der anderen Impulsmerker.
3	Schraube zum Besfestigen des Moduls an seiner Position.
4	Steifer Körper, der folgende Funktionen sicherstellt: ● Träger der elektromagnetischen Karte, ● Einhängen des Moduls in seiner Position.

Markierung	Beschreibung
5	Diagnoseanzeigen des Moduls: ● Modulniveaudiagnose: ● Grüne RUN-Anzeige: Anzeige des Betriebsmodus des Moduls (Modul in Betrieb), ● Rote ERR-Anzeige: Anzeige des internen Modulzustands (interner Fehler, Modulstörung), ● Rote I/O-Anzeige: Anzeige eines externen Modufehlers oder eines Applikationsfehlers, ● Kanalniveaudiagnose des Moduls: ● Grüne CHx-Anzeige: Diagnoseanzeige des Kanals: - Anzeige ein: Kanal im Einsatz - Anzeige blinkt: Kanal nicht im Einsatz, - Anzeige aus: Kanal außer Betrieb, nicht oder falsch konfiguriert.

Funktionen

2

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel zeigt die verschiedenen Funktionalitäten der Module TSX CTY 2A / 4A /2C.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

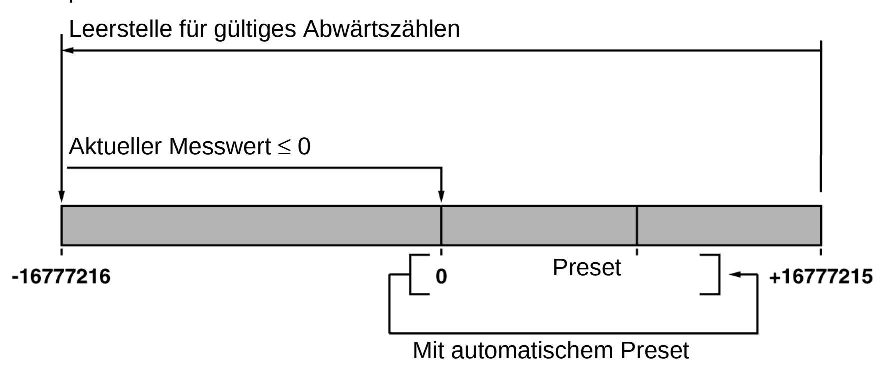
Abwärtszählfunktion (Module TSX CTY 2A / 4A)

Allgemeines

Die Abwärtszählfunktion ermöglicht das Abwärtszählen von Impulsen (bei 24 Bit + Zeichen) ab einem voreingestellten Wert zwischen 0 und + 16777215 und zeigt an, dass der aktuelle Wert gleich oder kleiner 0 ist.
Der Abwärtszählbereich reicht von -16777216 bis + 16777215.

Abbildung

Prinzipschaltbild:



> **Hinweis:** Die Arbeitsweise der Abwärtszählfunktion, die zugeordneten Sprachobjekte und die Inbetriebnahme der Software werden in der applikationsspezifischen Anleitung beschrieben.

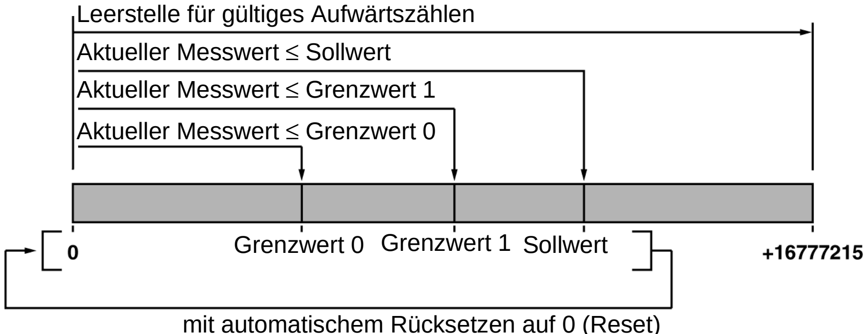
Aufwärtszählfunktion (Module TSX CTY 2A / 4A)

Allgemeines

Die Aufwärtszählfunktion ermöglicht das Aufwärtszählen von Impulsen (bei 24 Bit + Zeichen) vom Wert 0 bis zu einem vordefinierten Wert, genannt Setpoint.
Der Aufwärtszählbereich liegt zwischen 0 und +16777215.
Das Erreichen des Setpoints wird angezeigt.
Der aktuelle Wert des Zählers wird ständig mit zwei einstellbaren Schwellwerten (Schwellwert 0 und Schwellwert 1) verglichen.

Abbildung

Prinzipschaltbild:



Hinweis: Die Arbeitsweise der Aufwärtszählfunktion, die zugeordneten Sprachwörter und die Inbetriebnahme der Software werden in der applikationsspezifischen Anleitung beschrieben.

Aufwärts/Abwärtszählfunktion (Module TSX CTY 2A / 4A)

Allgemeines

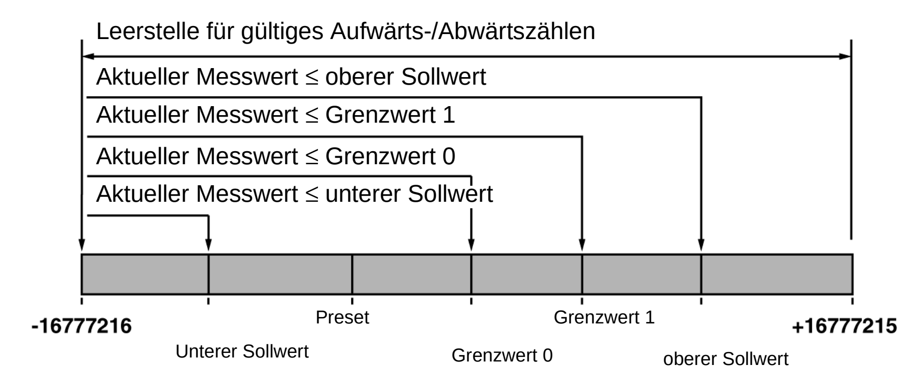
Die Aufwärts-/Abwärtszählfunktion führt, ausgehend von einem Zähler , das Aufwärts- und das Abwärtszählen von Impulsen (bei 24 Bit + Zeichen) ab einem voreingestellten Wert zwischen -16777216 und +16777215 durch.

Diese Funktion bietet auch die Möglichkeit, mehrere Werte zu definieren, deren Überschreiten durch den aktuellen Wert angezeigt wird und eine Ereignisverarbeitung auslösen kann:

- ein unterer Setpoint und ein oberer Setpoint,
- 2 einstellbare Schwellwerte (Schwellwert 0 und 1).

Abbildung Aufwärts/Abwärtszählmodus

Prinzipschaltbild:



Hinweis: Die Arbeitsweise der Aufwärts-/Abwärtszählfunktion, die zugeordneten Sprachobjekte und die Inbetriebnahme der Software werden in der applikationsspezifischen Anleitung beschrieben.

Aufwärts-/Abwärtszählfunktion und Messung (Modul TSX CTY 2C)

Aufwärts-/ Abwärtszähl-funktion

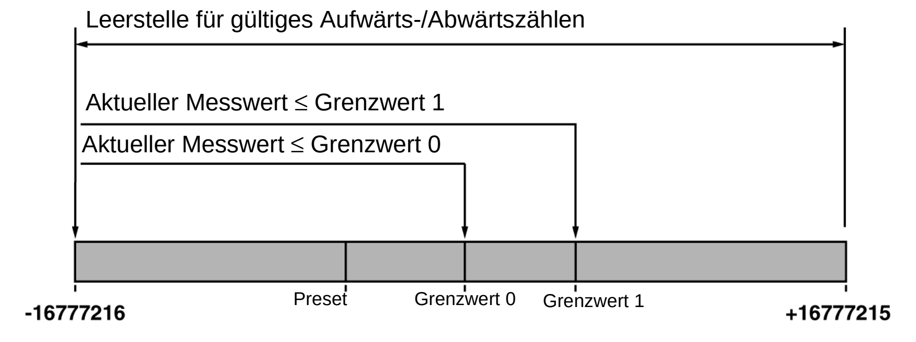
Die Aufwärts-/Abwärtszählfunktion führt, ausgehend von einem Zähler , das Aufwärts- und das Abwärtszählen von Impulsen (bei 24 Bit + Zeichen) ab einem voreingestellten Wert zwischen -16777216 und +16777215 durch.

Messfunktion

Die Messfunktion ermöglicht das Erfassen eines von einem Absolutwertgeber mit Serienausgang kommenden Serien-Frames.

Abbildung Aufwärts-/ Abwärtszählmodus

Prinzipschaltbild:

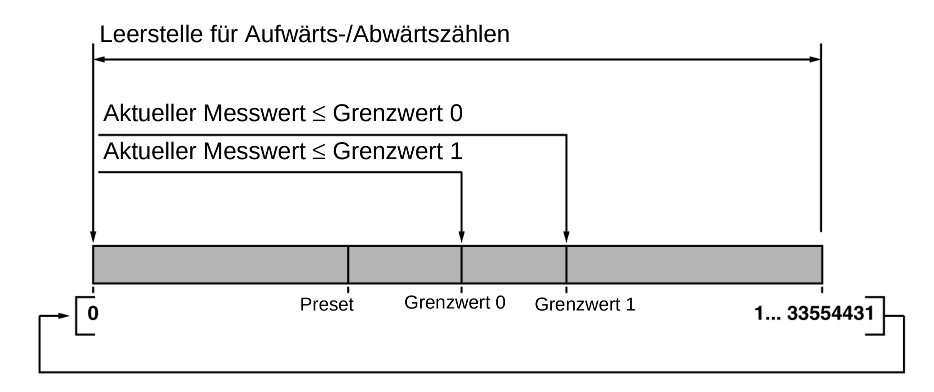


Modulo-Modus

Der Modulo-Modus ermöglicht das Aufwärts-/Abwärtszählen (bei 25 Bit) im Bereich von 0 bis +33554431.

Abbildung Modulo-Modus

Prinzipschaltbild:



> **Hinweis:** Die Funktion Aufwärts-/Abwärtszählen und Messung bietet auch die Möglichkeit, 2 Schwellwerte (Schwellwert 0 und 1) zu definieren, deren Überschreitung durch den aktuellen Wert angezeigt wird und eine Ereignisverarbeitung auslösen kann.

> **Hinweis:** Die Arbeitsweise der Funktion Aufwärts-/Abwärtszählen und Messung, die zugeordneten Sprachobjekte und die Inbetriebnahme der Software werden in der applikationsspezifischen Anleitung beschrieben.

Aufwärts-/Abwärtszählen auf Modulen TSX CTY 2A/4A

Einleitung

Die Zählmodule TSX CTY 2A/4A ermöglichen die Realisierung von:
- 2 unabhängigen Aufwärts- und Abwärtszählkanälen (Modul TSX CTY 2A),
- 4 unabhängigen Aufwärts- und Abwärtszählkanälen (Modul TSX CTY 4A).

Aufwärts- und Abwärtszähl-signale

Die zu einem Kanal gehörenden Aufwärts- und Abwärtszählsignale, sowie die Geberversorgung (wenn der Geber ein Inkrementalgeber ist) werden auf einem Standard-Anschluss Sub-D mit 15 Anschlusspunkten zusammengeführt. Jeder Aufwärts- und Abwärtszählkanal kann 5 VCC-Signale oder 24 VCC-Signale empfangen. Die Impulse werden am Eingang **IA**empfangen.

Hilfseingänge

Die Hilfseingänge 24 VCC (Reset: Aufwärtszählen, Setzen auf den voreingestellten Wert der Abwärtszählung und Erfassen der Aufwärtszählung oder der Abwärtszählung), sowie die externen Versorgungen werden auf einem den Kanälen 0 und 1 oder 2 und 3 gemeinsamen Anschluss vom Typ HE10 zusammengeführt (nur TSX CTY 4A).

- **Reset** (Aufwärtszählen) **oder Voreinstellung** (Abwärtszählen)
  Das Reset (Aufwärtszählen) oder das Setzen eines Voreinstellwerts (Abwärtszählen) kann auf eine der folgenden Arten geschehen:
  - bei Statusänderung (ansteigende oder abfallende Flanke) des Eingangs **IPress•** (Abwärtszählen) oder **IReset** (Aufwärtszählen), je nach in der Konfiguration getroffenen Wahl,
  - bei Überschreiten des Setpoints (Aufwärtszählen) oder des Wertes 0 (Abwärtszählen),
  - durch Software,
- **Freigabe der Aufwärtszählung oder Abwärtszählung**
  Die Freigabe der Aufwärtszählung oder Abwärtszählung geschieht folgendermaßen:
  - bei Setzen auf 1 des Eingangs **IVal**,
  - softwaregesteuert.

Hinweis: Weitere Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der applikationsspezifischen Anleitung.

Eingang Leitungsüberwachung: EPSR

Dieser Eingang wird an den Ausgang "Versorgungs-Rückleitung" eines Inkrementalgebers angeschlossen, um zu überprüfen, ob dieser korrekt versorgt wird. Wenn es bei dem die Geber-Spannungsversorgung führenden Kabel zu einem Leitungsbruch kommt, wird der generierte Fehler angezeigt und kann durch das Applikationsprogramm bearbeitet werden.

FlipFlops

Die Aufwärts- oder Abwärtszählfunktionen verfügen über FlipFlops, die programmgesteuert 2 physischen Reflexausgängen (Q0 und Q1) zugeordnet werden können, welche sich auf den Zählmodulen befinden

- Abwärtszählfunktion: sie schlägt einen einzigen Zählerausgang vor, mit vordefinierten Aktvierungs- und Deaktiverungsbedingungen:
  - Aktivierung bei Wechsel auf 0 des aktuellen Wertes,
  - Deaktvierung beim Preset des Abwärtszählers.
- Aufwärtszählfunktion: sie schlägt zwei FlipFlops vor, bei denen die Aktivierungs- und Deaktivierungsbedingung für Zählerausgang 0 vordefniert und für Zählerausgang 1 parametrisierbar sind:
  - **Zählerausgang 0**
    - Aktivierung beim Wechsel auf den Setpoint,
    - Deaktivierung bei Reset des Zählers.
  - **Zählerausgang 1**
    - Aktivierung und Deaktivierung im Einstellfenster parametrisierbar.

Physische Ausgänge

Die physischen Ausgänge Q0 und Q1 können folgendermaßen angesteuert werden:

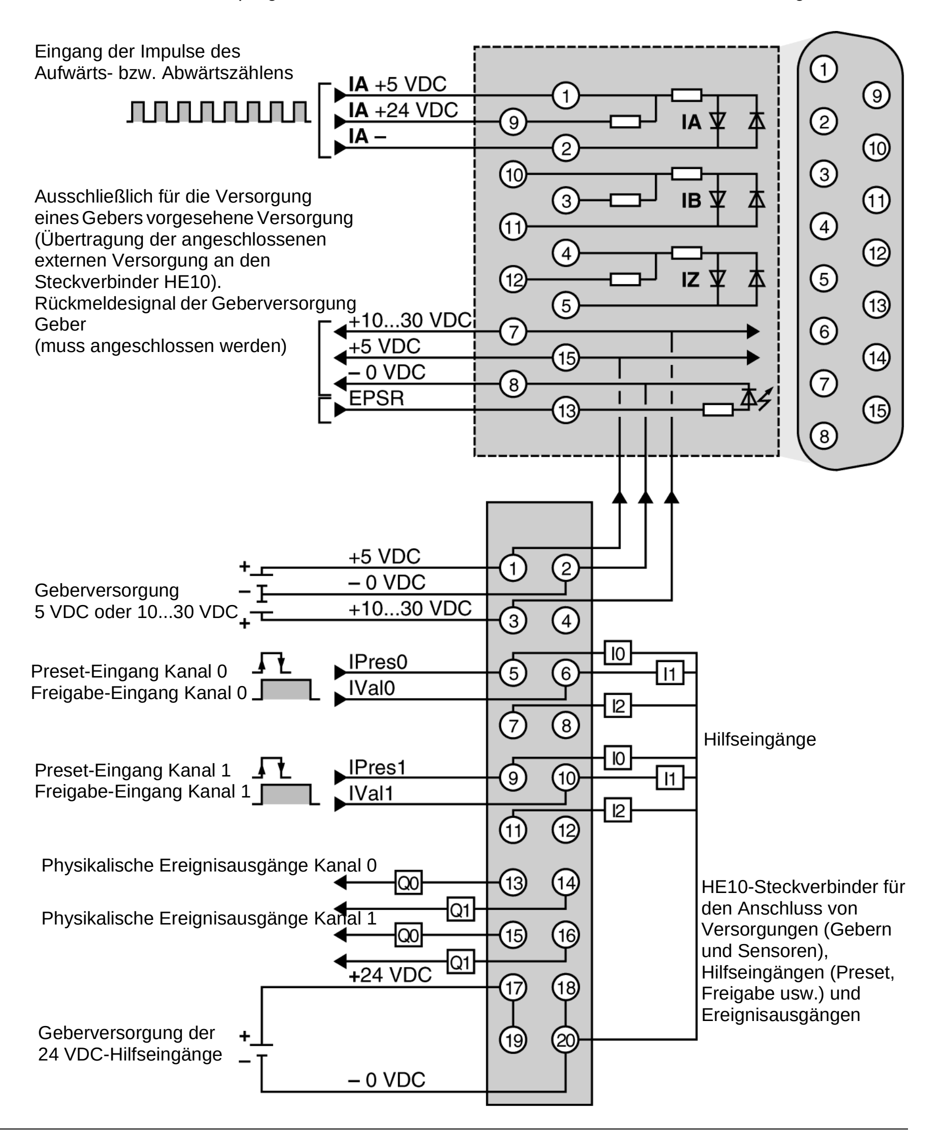
- im Automatikbetrieb: wenn der physische Ausgang freigegeben ist, wird der Status des Zählerausgangs auf den Ausgang gelegt (Zählerausgang 0 steuert Ausgang Q0 und Zählerausgang 1 steuert Ausgang Q1). Wenn der physische Ausgang nicht freigegeben ist, ist er auf 0,
- im manuellen Betrieb: der Status des physischen Ausgangs wird manuell gesteuert.

Hinweis: Mehr Informationen über die Inbetriebnahme der FlipFlops und der physischen Ausgänge finden Sie in der applikationsspezifischen Anleitung.

Prinzipschaltbild

Abbildung

Der Anschluss SUB-D mit 15 Anschlusspunkten ermöglicht die Verdrahtung eines einzigen Zählkanals (zum Beispiel Kanal 0), während der Anschluss HE10 2 Kanälen gemeinsam ist (zum Beispiel Kanal 0 und 1). Die Verdrahtungen der anderen Kanäle oder Kanalpaare sind identisch.



Aufwärtszählen/Abwärtszählen mit einem Modul TSX CTY 2A/4A

Einleitung

Die Zählmodule TSX CTY 2A/4A ermöglichen die Ausführung von:
- 2 unabhängigen Aufwärts-/Abwärtszählkanälen (TSX CTY 2A),
- 4 unabhängigen Aufwärts-/Abwärtszählkanälen für das Modul TSX CTY 4A .

Aufwärts-/ Abwärtszähl-signale

Das Aufwärtszählen/Abwärtszählen in einem Kanal kann auf verschiedene Arten erfolgen:
- Verwendung eines physischen Eingangs für das Aufwärtszählen und eines physischen Eingangs für das Abwärtszählen. Die Aufwärtszählimpulse werden am Eingang **IA** empfangen und die Abwärtszählimpulse am Eingang **IB**,

Hinweis: Alle Impulse an den Eingängen IA und IB werden berücksichtigt, egal welchen Synchronismus die Signale aufweisen.

- Verwendung eines physischen Eingangs für das Aufwärtszählen/Abwärtszählen und eines physischen Eingangs für die Zählrichtung (Aufwärtszählen oder Abwärtszählen). Die Aufwärtszähl-/Abwärtszähl-Impulse werden am Eingang **IA** empfangen und die Zählrichtung (Aufwärtszählen oder Abwärtszählen) wird durch den Status von Eingang **IB** definiert (Aufwärtszählen bei Status 1 und Abwärtszählen bei Status 0),

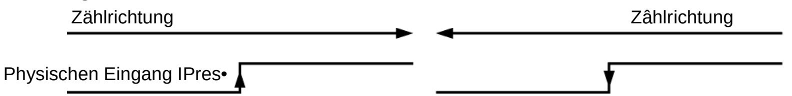
Hinweis: Beim Aufwärtszählen werden die Impulse an Eingang IA nur berücksichtigt, wenn Eingang seit mehr als 3 s auf Status 1 µist.
Beim Abwärtszählen werden die Impulse an Eingang IA nur dann berücksichtigt, wenn Eingang IB seit mehr als 3 s auf 0 µist.

- Verwendung eines physischen Aufwärtszähl-/Abwärtszähl-Eingangs und Definition der Richtung durch die Applikation (Setzen eines Bits auf 0 oder auf 1). Die Aufwärts-/Abwärtszählimpulse werden an Eingang **IA**empfangen,
- Verwendung zweier physischer Eingänge mit p/2-phasenverschobenen Signalen (Signale eines Inkrementalgebers). Das Aufwärtszählsignal A wird an Eingang **IA** empfangen und das Aufwärtszählsignal B an Eingang **IB**.

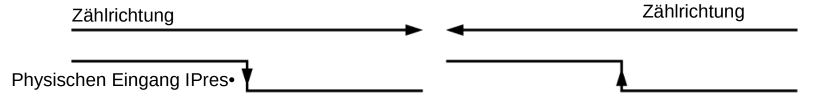
Hilfseingänge

Die 24 VDC-Hilfseingänge, sowie die externen Versorgungen werden auf einem Anschluss vom Typ HE10, der 2 Kanälen gemeinsam ist, zusammengeführt: Kanäle 0 und 1 oder Kanäle 2 und 3 (nur TSX CTY 4A). Der Anschluss umfasst die folgenden Signale: Setzen auf den voreingestellten Wert **IPres**, Freigabe der Aufwärtszählung/Abwärtszählung **IVal**, Erfassen des aktuellen Werts**ICapt**.

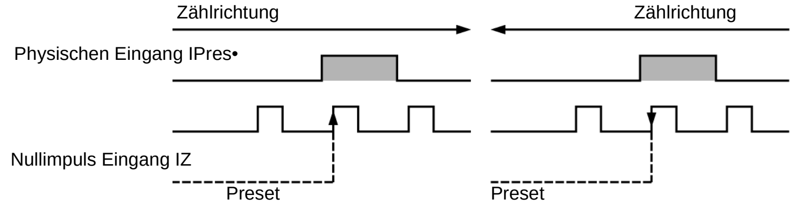
- **Preset**
  das Preset kann auf eine der folgend beschriebenen Arten erfolgen:
  - bei Statusänderung (steigende Flanke oder fallende Flanke des Eingangs **IPres•** und Software-Freigabe,
  - bei steigender Flanke des Eingangs **IPres•**, wenn die Zählrichtung (+) ist oder bei fallender Flanke **IPres•**, wenn die Zählrichtung (-) ist, und Software-Freigabe,



  - bei steigender Flanke des Eingangs **IPres•**, wenn die Richtung Abwärtszählen (-) ist oder bei fallender Flanke des Eingangs **IPres•**, wenn die Richtung Abwärtszählen (+) ist, und Software-Freigabe,



  - bei Status 1 des Eingangs **IPres•** und Software-Freigabe. Der aktuelle Wert ändert sich nicht, solange der Eingang auf 1 ist,
  - bei Referenzpunktfahrt Kurze Nocke:
    die Berücksichtigung des Preset erfolgt:
    - wenn die Richtung Aufwärtszählen (+) ist : Eingang **IPres•** auf 1 und steigende Flanke des Eingangs Maximale Umdrehung IZ, und Software-Freigabe,
    - wenn die Richtung Abwärtszählen (-) ist: Eingang **IPres•** auf 1 und fallende Flanke des Eingangs Maximale Umdrehung IZ, und Software-Freigabe,



Bemerkung
Da die kurze Nocke kleiner als ein Impulssignal des Inkrementalgebers ist, erfolgt die maximale Umdrehung an der Nocke nur einmal.
Kommt es jedoch zu mehreren Impulssignalen des Inkrementalgebers an der Nocke, löst die erste aktive Flanke der maximalen Umdrehung das Preset aus.

- bei Referenzpunktfahrt Lange Nocke:
  die Berücksichtigung des Preset erfolgt bei der ersten steigenden Flanke des Eingangs Maximale Umdrehung IZ, die dem Wechsel auf den Status 0 des Eingangs **IPres•** folgt, sowohl in Aufwärts- als auch in Abwärtsrichtung, und Software-Freigabe,

Zählrichtung
Zählrichtung
Physischen Eingang IPres•
Nullimpuls Eingang IZ
Preset
Preset

- direkt über die Software:

- **Freigabe Aufwärtszählen/Abwärtszählen**
  Die Freigabe Aufwärtszählen oder Abwärtszählen erfolgt auf eine der folgend beschriebenen Arten:
  - bei Setzen auf 1 des Eingangs **IVal•**,
  - direkt über die Software:
- **Erfassung**
  Die Erfassung des aktuellen Wertes erfolgt auf eine der folgend beschriebenen Arten :
  - bei Statusänderung (steigende Flanke oder fallende Flanke) des Eingangs **ICapt** und Software-Freigabe,
  - direkt über die Software:

> **Hinweis:** Weitere Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der applikationsspezifischen Anleitung.

Eingang Leitungsüberwachung: EPSR

Mit Hilfe dieses Eingangs, der im allgemeinen an den Ausgang "Versorgungs-Rückleitung" eines Gebers angeschlossen ist, wird überprüft, ob dieser richtig versorgt wird.
Wenn es bei dem die Geber-Spannungsversorgung führenden Kabel zu einem Leitungsbruch kommt, wird der generierte Fehler angezeigt und kann durch das Applikationsprogramm bearbeitet werden.

Zählerausgänge

Die Funktion Aufwärtszählen/Abwärtszählen verfügt über zwei Zählerausgänge, die programmgesteuert den auf dem Zählmodul befindlichen physischen Reflex-Ausgängen (Q0 und Q1) zugeordnet werden können.
Diese beiden Zählerausgänge haben Aktivierungs- und Deaktivierungsbedingungen, die durch den Anwender in einer Kodiermatrix definiert werden, welche von der Einstellfunktion aus aufrufbar ist.

Physische Ausgänge

Die physischen Ausgänge Q0 und Q1 können folgendermassen angesteuert werden:

- im Automatikbetrieb: wenn der physische Ausgang freigegeben ist, wird der Status des Zählerausgangs an den Ausgang gelegt (der Zählerausgang 0 steuert den Ausgang Q0 und der Zählerausgang 1 steuert den Ausgang Q1).
  Wenn der physische Ausgang nicht freigegeben ist, ist er auf 0.
- im manuellen Betrieb: der Status des physischen Ausgangs wird manuell gesteuert.

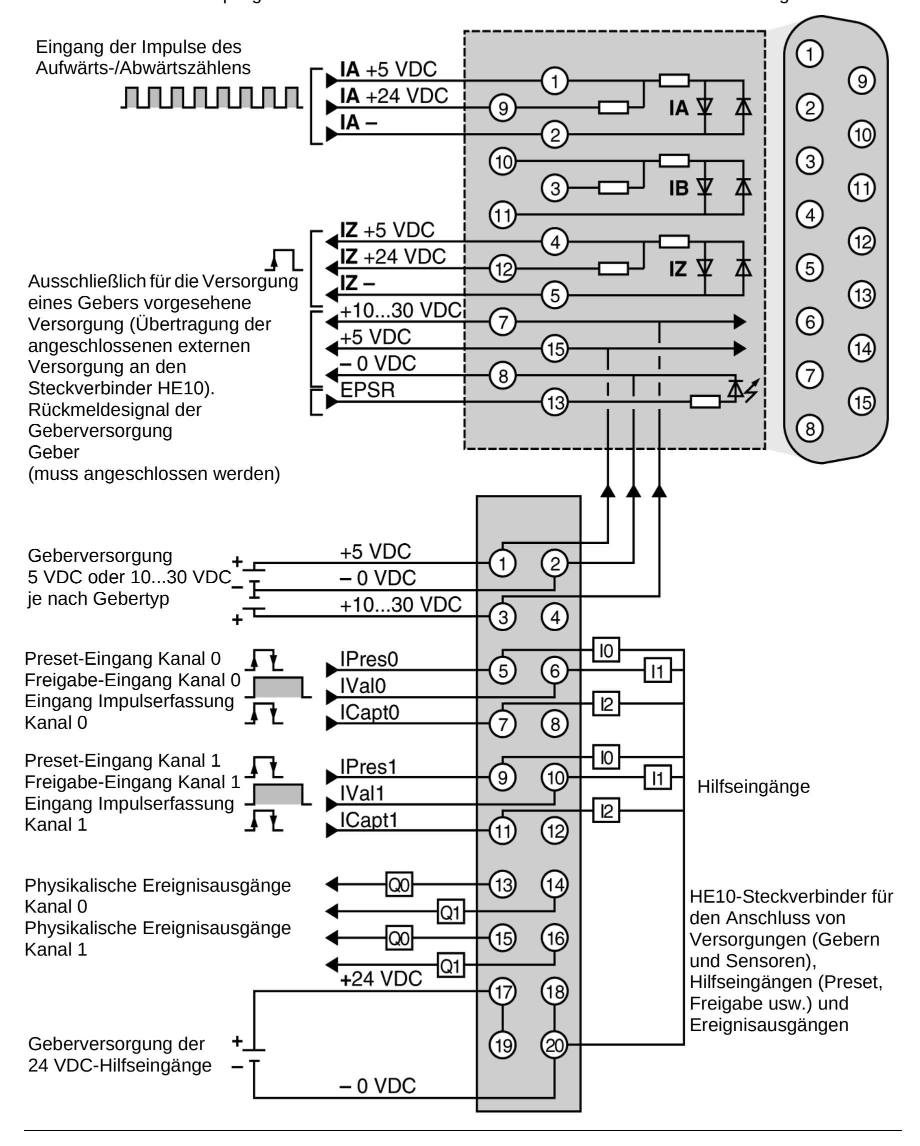
Hinweis: Mehr Informationen über die Inbetriebnahme der Zählerausgänge und der physischen Ausgänge finden Sie in der applikationsspezifischen Anleitung.

Hinweis: Die Schaltpläne der folgenden Seiten zeigen das Verdrahtungsprinzip eines Anschlusses vom Typ SUB-D mit 15 Anschlusspunkten (1 Kanal). Die Verdrahtung der anderen Kanäle ist identisch.
Auf den Prinzipschaltplänen 2 bis 4 ist der HE10-Anschluss nicht dargestellt; seine Verdrahtung erfolgt analog zu der von Prinzipschaltbild 1.

Prinzipschaltbild 1

Abbildung

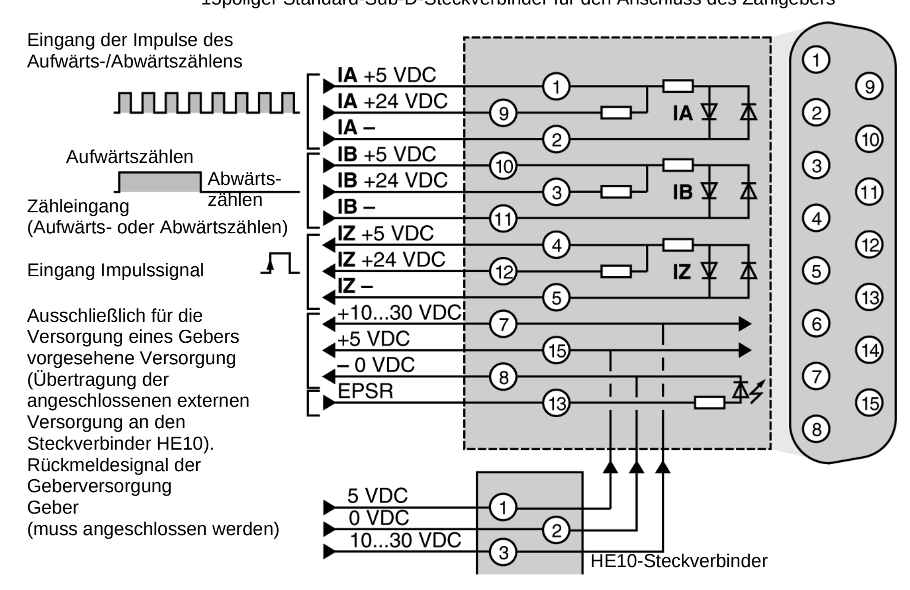
Verwendung eines physischen Aufwärtszähl-/Abwärtszähl-Eingangs und Definition der Richtung (Aufwärtszählen oder Abwärtszählen) durch die Applikation.



Prinzipschaltbild 2

Abbildung

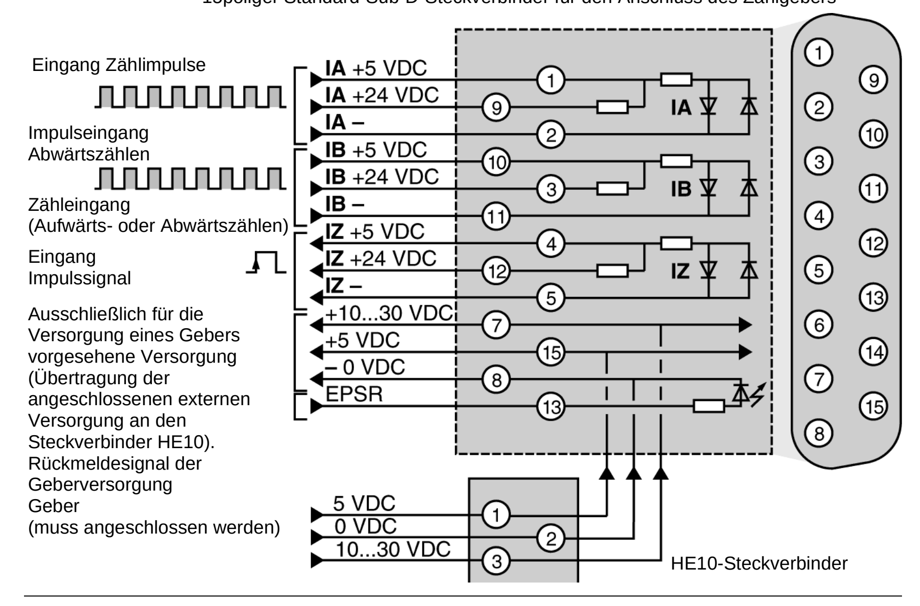
Verwendung eines physischen Aufwärtszähl-/Abwärtszähl-Eingangs und eines physischen Eingangs für die Richtung (Aufwärtszählen oder Abwärtszählen).



Prinzipschaltbild 3

Abbildung

Verwendung eines physischen Eingangs für das Aufwärtszählen und eines physischen Eingangs für das Abwärtszählen.



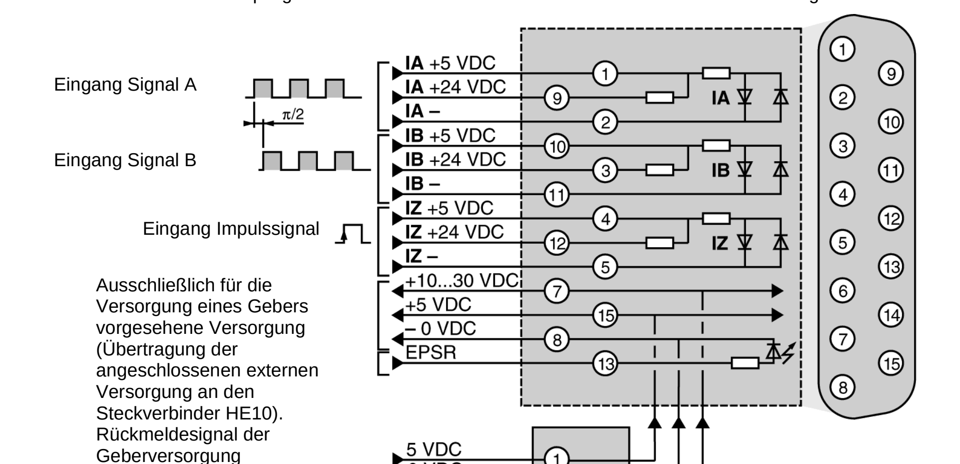
Prinzipschaltbild 4

Allgemeines

Verwendung zweier physischer Eingänge für die Verdrahtung eines Inkrementalgebers mit /2-phasenverschobenen Signalen . Die Option Multiplikation mit 4 ermöglicht das Erhöhen der Geberauflösung:

- Multiplikation mit 1: das Aufwärtszählen/Abwärtszählen erfolgt bei steigenden Flanken des Eingangs IB,
- Multiplikation mit 4 das Aufwärtszählen/Abwärtszählen erfolgt bei allen steigenden und fallenden Flanken der Eingänge IA und IB.

Abbildung:



Aufwärtszählen/Abwärtszählen und Messen mit einem TSX CTY 2C-Modul

Einleitung

Das Zählmodul TSX CTY 2C erlaubt die Ausführung von 2 unabhängigen Aufwärtszähl-/Abwärtszähl- und Mess-Kanälen (Interface eines Absolutwertgebers).

Aufwärtszählen/ Abwärtszählen (mechanische Kontakte, DDP, Impulsgeber, Inkremetalgeber)

Das Aufwärtszählen/Abwärtszählen in einem Kanal kann auf verschiedene Arten erfolgen:

- Verwendung eines physischen Eingangs für das Aufwärtszählen und eines physischen Eingangs für das Abwärtszählen. Die Aufwärtszählimpulse werden am Eingang **IA** empfangen und die Abwärtszählimpulse am Eingang **IB**,
- Verwendung eines physischen Eingangs für das Aufwärtszählen/Abwärtszählen und eines physischen Eingangs für die Zählrichtung (Aufwärtszählen oder Abwärtszählen). Die Aufwärtszähl-/Abwärtszähl-Impulse werden am Eingang **IA** empfangen und die Zählrichtung (Aufwärtszählen oder Abwärtszählen) wird durch den Status von Eingang **IB** definiert (Aufwärtszählen bei Status 1 und Abwärtszählen bei Status 0),
- Verwendung eines physischen Aufwärtszähl-/Abwärtszähl-Eingangs und Definition der Richtung durch die Applikation (Setzen eines Bits auf 0 oder auf 1). Die Aufwärtszähl-/Abwärtszähl-Impulse werden am Eingang **IA**empfangen.
  Die maximale Aufwärtszähl-/Abwärtszähl-Frequenz in jedem Kanal beträgt 1 MHz,
- Verwendung zweier physischer Eingänge mit p/2-verschobenen Signalen (Signale eines Inkrementalgebers). Das Aufwärtszählsignal A wird an Eingang **IA** empfangen und das Aufwärtszählsignal B an Eingang **IB**.
  Die maximale Frequenz der phasenverschobenen Signale beträgt 500 kHz (für Multiplikation mit 1) oder 250 kHz (für Multiplikation mit 4).

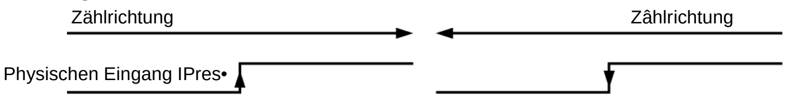
Messen (Absolutw-ertgeber)

Die Verwendung eines physischen Eingangs zum Empfangen der Seriendaten (Signale eines Absolutwertgebers mit Serienausgang) und die Verwendung eines physischen Ausgangs zum Senden des Übertragungstaktes an den Geber.

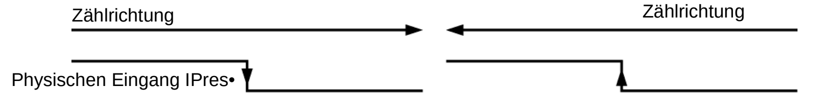
Hilfseingänge

Die Hilfseingänge 24 VDC und die externen Versorgungen werden auf einem Anschluss vom Typ HE10, der 2 Kanälen gemeinsam ist, zusammengeführt. Der Anschluss umfasst die folgenden Signale: Setzen auf den voreingestellten Wert **IPres**, Freigabe der Aufwärtszählung/Abwärtszählung **IVal**, Erfassen des aktuellen Werts**ICapt**.

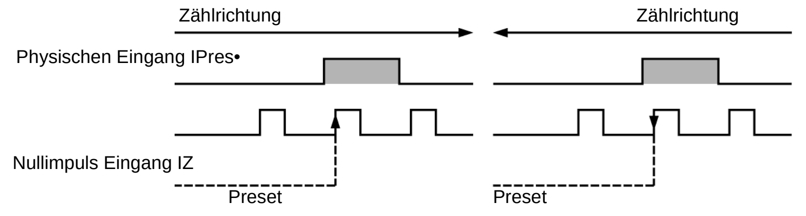
- **Preset**
  das Preset kann auf eine der folgend beschriebenen Arten erfolgen:
  - bei Statusänderung (steigende Flanke oder fallende Flanke des Eingangs **IPres•** und Software-Freigabe,
  - bei steigender Flanke des Eingangs **IPres•**, wenn die Zählrichtung (+) ist oder bei fallender Flanke **IPres•**, wenn die Zählrichtung (-) ist, und Software-Freigabe,



  - bei steigender Flanke des Eingangs **IPres•**, wenn die Richtung Abwärtszählen (-) ist oder bei fallender Flanke des Eingangs **IPres•**, wenn die Richtung Abwärtszählen (+) ist, und Software-Freigabe,



  - bei Status 1 des Eingangs **IPres•** und Software-Freigabe. Der aktuelle Wert ändert sich nicht, solange der Eingang auf 1 ist,
  - bei Referenzpunktfahrt Kurze Nocke:
    die Berücksichtigung des Preset erfolgt:
    - wenn die Richtung Aufwärtszählen (+) ist : Eingang **IPres•** auf 1 und steigende Flanke des Eingangs Maximale Umdrehung IZ, und Software-Freigabe,
    - wenn die Richtung Abwärtszählen (-) ist: Eingang **IPres•** auf 1 und fallende Flanke des Eingangs Maximale Umdrehung IZ, und Software-Freigabe,



Bemerkung

Da die kurze Nocke kleiner als ein Impulssignal des Inkrementalgebers ist, erfolgt die maximale Umdrehung an der Nocke nur einmal.
Kommt es jedoch zu mehreren Impulssignalen des Inkrementalgebers an der Nocke, löst die erste aktive Flanke der maximalen Umdrehung das Preset aus.

- bei Referenzpunktfahrt Lange Nocke:
  die Berücksichtigung des Preset erfolgt bei der ersten steigenden Flanke des Eingangs Maximale Umdrehung IZ, die dem Wechsel auf den Status 0 des Eingangs **IPres•** folgt, sowohl in Aufwärts- als auch in Abwärtsrichtung, und Software-Freigabe,

- direkt über die Software:

- **Freigabe Aufwärtszählen/Abwärtszählen**
  Die Freigabe Aufwärtszählen oder Abwärtszählen erfolgt auf eine der folgend beschriebenen Arten:
  - bei Setzen auf 1 des Eingangs **IVal•**,
  - direkt über die Software:
- **Erfassung**
  Die Erfassung des aktuellen Wertes erfolgt auf eine der folgend beschriebenen Arten :
  - bei Statusänderung (steigende Flanke oder fallende Flanke) des Eingangs **ICapt** und Software-Freigabe,
  - direkt über die Software:

Hinweis: Weitere Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der applikationsspezifischen Anleitung.

Eingang Leitungsüberwachung: EPSR

Mit Hilfe dieses Eingangs, der im allgemeinen an den Ausgang "Versorgungs-Rückleitung" eines Inkremetalgebers angeschlossen ist, wird überprüft, ob dieser richtig versorgt wird.
Kommt es in dem die Geber-Versorgungsspannung führenden Kabel zu einem Kurzschluss oder einem Leitungsbruch , wird der generierte Fehler angezeigt und kann durch das Applikationsprogramm bearbeitet werden.

Zählerausgänge

Die Funktion Aufwärtszählen/Abwärtszählen verfügt über zwei Zählerausgänge, die zwei physischen Reflex-Ausgängen (Q0 und Q1), befindlich auf dem Zählmodul, zugeordnet werden können.
Diese zwei Zählerausgänge weisen Aktivierungs- und Deaktivierungsbedingungen auf, die vom Anwender auf einer Kodiermatrix (30 mögliche Kombinationen) definiert werden, welche von der Einstellfunktion aus aufrufbar ist.

Physische Ausgänge

Jeder Kanal des Moduls TSX CTY 2C verfügt über 4 physische Ausgänge Q0 und Q3.

Die physischen Ausgänge Q0 und Q1, die identisch sind mit denen eines TSX CTY 2A- oder TSX CTY 4A-Moduls, können folgendermassen gesteuert werden:
- im Automatikbetrieb: wenn der physische Ausgang freigegeben ist, wird der Status des Zählerausgangs an den Ausgang gelegt (der Zählerausgang 0 steuert den Ausgang Q0 und der Zählerausgang 1 steuert den Ausgang Q1).
  Wenn der physische Ausgang nicht freigegeben ist, ist er auf 0.
- im manuellen Betrieb: der Status des physischen Ausgangs wird manuell gesteuert.
- Der Ausgang Q2 wird nur im manuellen Betrieb gesteuert.

Der Ausgang Q3 ist ein konfigurierbarer Ein-/Ausgang. Er kann im Modus **Programmierbare Frequenz**verwendet werden, um auf mehreren Kanälen von mehreren Zählmodulen über ein externes Gleichlaufsignal zu verfügen.

Bei Verwendung von Absolutwertgebern mit Parallelausgängen mit einem TELEFAST-Adapter ABE-7CPA11 können die Ausgänge Q2 und Q3 als Digitalausgänge benutzt werden, was die Adressierung dieser Geber ermöglicht.

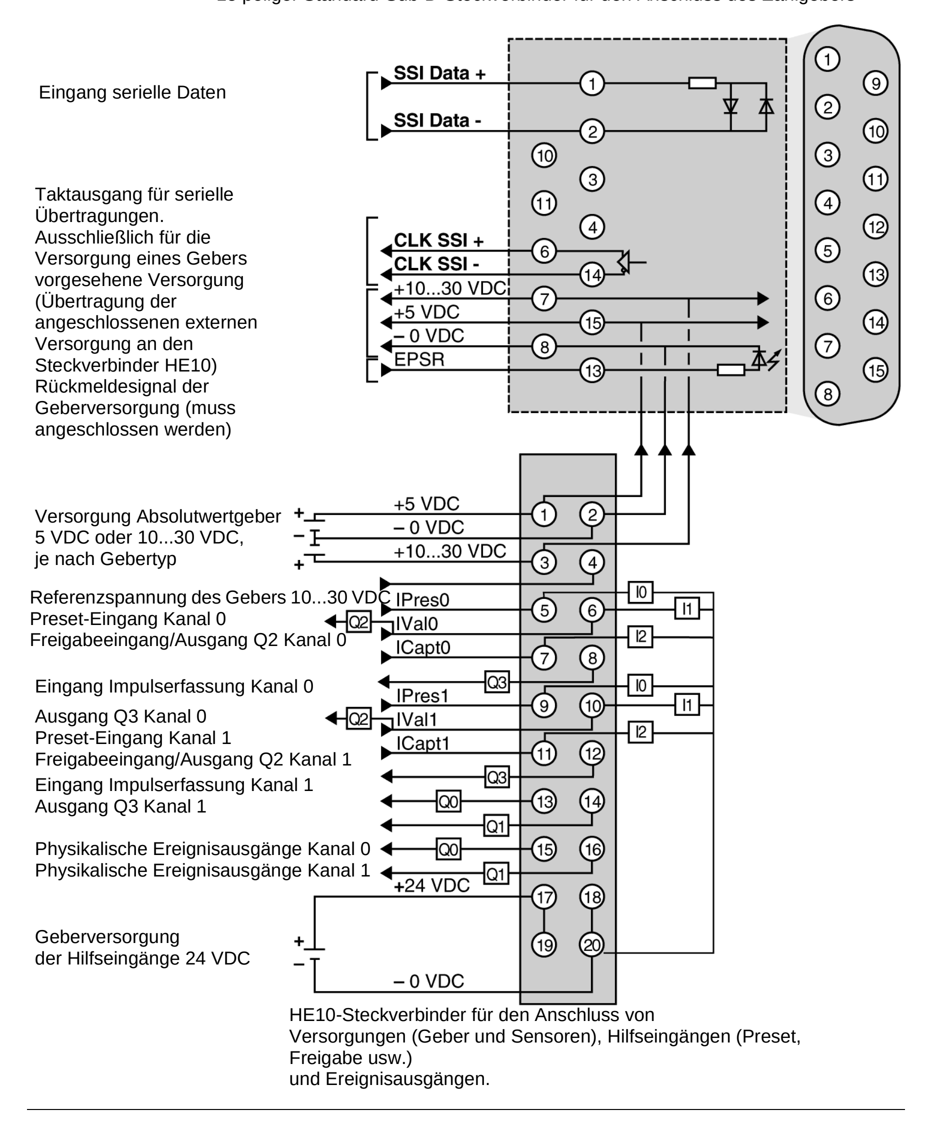
Hinweis: Mehr Informationen über die Inbetriebnahme der Zählerausgänge und der physischen Ausgänge finden Sie in der applikationsspezifischen Anleitung.

Hinweis: Die Schaltpläne, die das Verdrahtungsprinzip eines Anschlusses vom Typ SUB-D mit 15 Anschlusspunkten(1 Kanal) zeigen, sind identisch mit denen für das Aufwärtszählen/Abwärtszählen mit einem TSX CTY 2A /4A-Modul (Prinzipschaltpläne 1 bis 4). Diese Schaltbilder werden durch das Prinzipschaltbild 5 vervollständigt, das die Verdrahtung eines Absolutwertgebers mit Serienausgängen oder eines Absolutwertgebers mit Parallelausgängen über den TELEFAST-Adapter ABE-7CPA11 berücksichtigt.

Prinzipschaltbild 5

Abbildung

Verwendung eines physischen Eingangs zum Empfangen der Seriendaten und eines physischen Ausgangs zum Senden des Übertragungstaktes an den SSI-Absolutwertgeber.



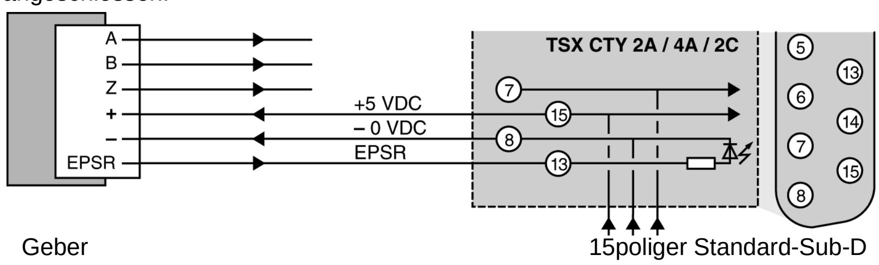
Prinzip des Anschlussess eines EPSR-Eingangs "Versorgungs-Rückleitung"

Einleitung

Die Verdrahtung dieses Eingangs ist obligatorisch.
Der Anschluss dieses Eingangs hängt vom verwendeten Gebertyp ab.

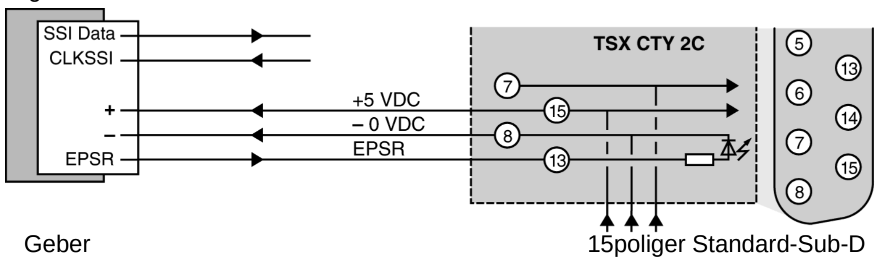
Inkrementalgeber mit einem Ausgang "Versorgungs-Rückleitung"

der EPSR-Eingang wird an den Ausgang des Gebers "Versorgungs-Rückleitung" angeschlossen:



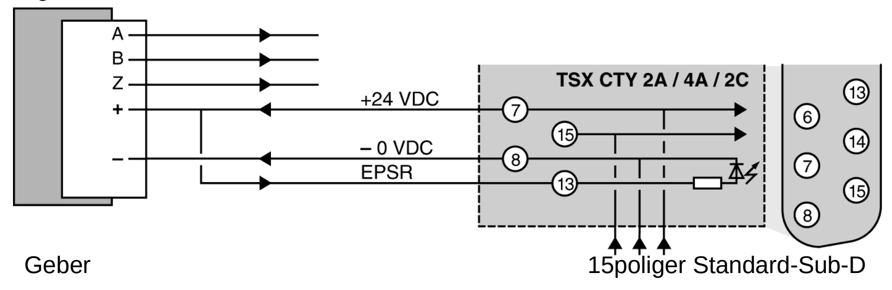
Absolutwertgeber mit Serienausgang, ausgestattet mit einem Geberausgang "Versorgungs-Rückleitung"

der EPSR-Eingang wird an den Ausgang des Gebers "Versorgungs-Rückleitung" angeschlossen:



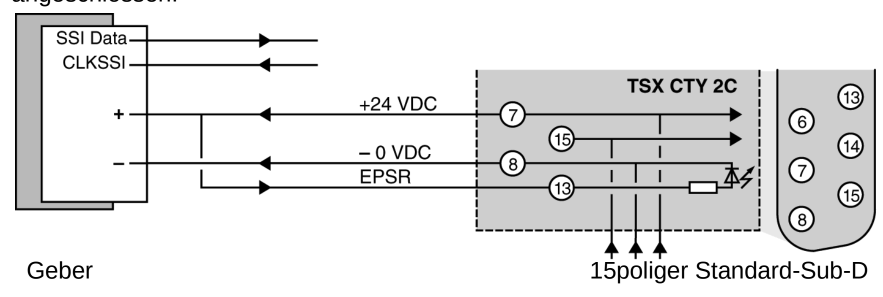
Inkrementalgeber ohne Ausgang "Versorgungs-Rückleitung"

der EPSR-Eingang wird geberseitig an das (+) der Geberversorgung angeschlossen:



Absolutwertgeber mit Serien-Ausgang ohne Ausgang "Versorgungs-Rückleitung"

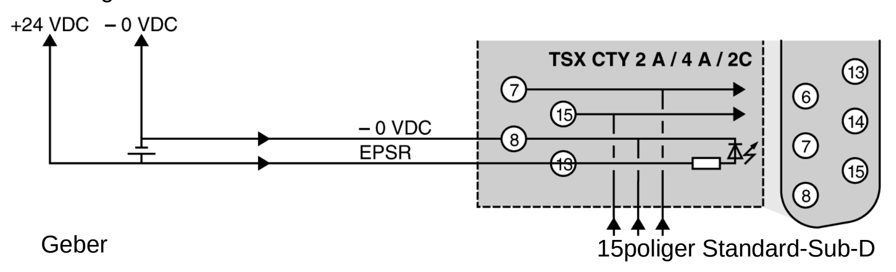
der EPSR-Eingang wird geberseitig an das (+) der Geberversorgung angeschlossen:



Impulsmerker vom Typ Induktiver Näherungschalter (DDP)

- der EPSR-Eingang wird an das (+) der Versorgung der Zählimpulsmerker angeschlossen,
- der Ausgang -0 VDC wird an das (-) der Versorgung der Zählimpulsmerker angeschlossen.

Abbildung:



Bemerkung

Ist der Impulsmerker nicht mit einem Ausgang "Versorgungs-Rückleitung" ausgestattet, braucht der EPSR-Eingang eines TSX CTY 2C-Moduls nicht verdrahtet zu werden. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Fehler "Geberversorgung oder DDP" auszublenden.

Hinweis: Weitere Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der applikationsspezifischen Anleitung.

Inbetriebnahme der Zählmodule

3

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel handelt von der Inbetriebnahme der Zählmodule TSX CTY 2A /4A / 2C.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Maximale Anzahl von Zählmodulen

Einleitung

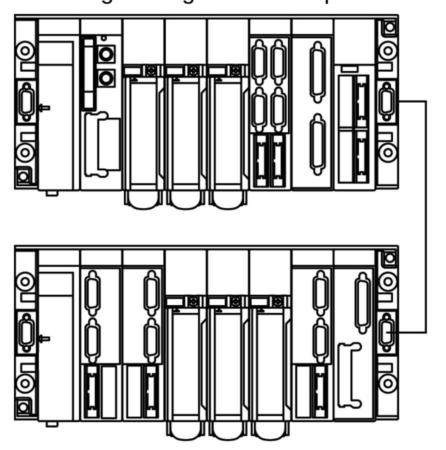
Die Zählmodule TSX CTY 2A/ 4A /2C können in alle verfügbaren Positionen einer Premium-Steuerungskonfiguration (TSX oder PCX) eingebaut werden, vorausgesetzt, es wird die in der folgenden Tabelle angegebene Maximalanzahl Kanäle verwendet:
Diese Tabelle zeigt die Kanalanzahl in Abhängigkeit der Prozessoren:

Prozessor	Anzahl verwalteter "applikationsspezifischer" Kanäle
TSX P57 103	8
TSX P57 153	8
TSX P57 203 / PCX 57 203	24
TSX P57 253	24
TSX P57 303	32
TSX P57 353 / PCX 57 353	32
TSX P57 453	48

Hinweis: Als "applikationsspezifischer" Kanal werden alle Kanäle eines applikationsspezifischen Moduls (Zählmodul, Achsensteuermodul,...) bezeichnet. Die Module TSX CTY 2A / C umfassen 2 "applikationsspezifische" Kanäle und das Modul TSX CTY 4A umfasst 4 "applikationsspezifische" Kanäle. Nur die konfigurierten Kanäle werden erfasst.

Beispiel

In einer Konfiguration mit TSX P57 203-Prozessor können 12 TSX CTY 2A / 2C-Module oder 6 TSX CTY 4A-Module installiert werden, wobei alle Kanäle konfiguriert werden.
Diese Module können in allen Positionen des Hauptracks und in allen Positiones der 7 Erweiterungsracks eingebaut werden.
Abbildung: Konfigurationsbeispiel:



An den Zähleingängen einsetzbare Impulsmerkertypen

Allgemeines

Die Zähleingänge der Module TSX CTY 2A/ 4A /2C können Impulse empfangen, die von folgenden Elementen erzeugt werden:

- 2-adrige oder 3-adrige Näherungsschalter vom Typ PNP oder NPN,
- Inkrementalgeber mit 5V-Differentialausgangs-Signalen, Leitungsemitter RS 422/485, gespeist mit 10-30 V,
- Inkrementalgeber mit 5V-Differentialausgangs-Signalen, Leitungsemitter RS 422/485, gespeist mit 5 V, Inkrementalgeber mit 10-30V-Ausgangs-Signalen, Totem Pole, gespeist mit 10-30 V,
- Absolutwertgeber mit SSI-Serienausgang, Standard-Interface RS 485 (nur TSX CTY 2C),
- Absolutwertgeber mit Parallelausgängen mit TELEFAST-Adapter ABE-7CPA11 (nur TSX CTY 2C).

Abbildung

Diese Abbildung zeigt verschiedene Inkrementalgeber-Typen:



Inkremental- oder Absolutwertgeber Näherungssensoren

Technische Daten der Zählmodule

Allgemeines Diese Tabelle liefert die technischen Daten der Zählmodule:

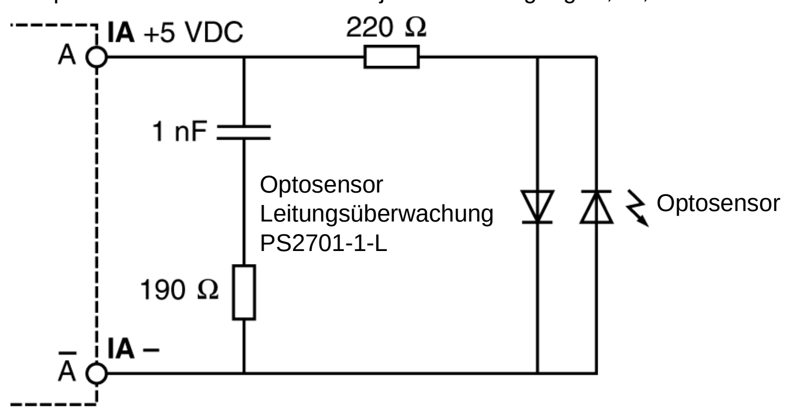
Module			**TSX CTY 2A**	**TSX CTY 4A**	**TSX CTY 2C**
Maximale Frequenz an den Zähleingängen			40 kHz	40 kHz	1 MHz
Stromverbrauch des Moduls	5 V intern	Normal Maximum	280 mA 330 mA	330 mA 470 mA	850 mA (*) 1 A (*)
	24 V Impulsmerker/ Voraktuatoren	Normal Maximum	30 mA 60 mA	36 mA 72 mA	15 mA 18 mA
Verlustleistung im Modul		Normal Maximum	4,5 W 6 W	8 W 11,5 W	7 W 10 W
Überwachung der Impulsmerker-/ Voraktuatorenversorgungen			Ja	Ja	Ja
Betriebstemperatur			0 bis 60°C	0 bis 60°C	0 bis 60°C
Durchschlagsfestigkeit Eingänge/Erde oder Eingänge und interne Logik			1000 V Effektivspannung - 50/60 Hz - 1 mn		
Isolationswiderstand			> 10 MΩ unter 500 VDC		
Feuchtigkeit			5% bis 95% ohne Kondensation.		
Lagertemperatur			-25° bis +70°C		
Betriebshöhe			0 bis 2.000 m		

(*) bei laufendem Ventilator.

Technische Daten der Zähleingänge (TSX CTY 2A / 4A)

Technische Daten bei Verwendung von RS 422 C

Beispiel für ein Ersatzschaltbild für jeden Zähleingang IA, IB,IZ:



Die an RS 422 benutzten Eingänge IA, IB und IZ sind völlig kompatibel mit den Leitungsemittern der Inkrementalgeber mit RS 422-Ausgängen, sowie mit den Gebern mit ergänzten Push-Pull-Ausgängen, mit 5V-Versorgung. An jedem Eingang wird eine Leitungsbruch-Kontrolle durchgeführt.

TSX CTY 2A / 4A: technische Daten für den Einsatz an 5 VDC / 24 VDC

Allgemeines

Diese Tabelle liefert die technischen Daten für den Einsatz an 5 VDC / 24 VDC:

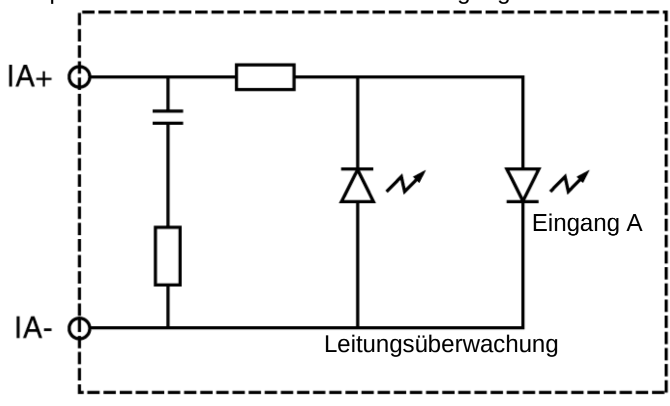
Eingänge			**Zählfunktion 5 VDC (IA/IB/IZ)**	**Zählfunktion 24 VDC (IA/IB/IZ)**
Logik			Positiv	Positiv oder negativ
Nominalwerte	Spannung		5 V	24 V
	Strom		18 mA	18 mA
	Versorgung Impulsmerker (Welligkeit eingeschlossen)		-	19...30 V (möglich bis zu 34 V, beschränkt auf 1h alle 24 h)
Grenzwerte	Spannung		≤ 5,5 V	34 v (1h alle 24 h)
	Auf Status 1	Spannung	≥ 2,4 V	≥ 11 V
		Strom	> 3,7 mA (1)	> 6 mA (2)
	Auf Status 0	Spannung	≤ 1,2 V	≤ 5 V
		Strom	< 1 mA (3)	< 2 mA (4)
Eingangsimpedanz für U Nenn			400Ω	1,4 kΩ
Eingangsimpedanz für U = 2,4 V (RS 422 kompatibel)			> 270Ω	-
Antwortzeit			Maximal zulässige Frequenz 40 kHz	
Typ Eingänge			resistiv	resistiv
IEC 1131-Konformität			-	Typ 2
Kompatibilität DDP 2-adrig (2)			-	Ja
Kompatibilität DDP 3-adrig (5)			-	Ja

(1) für U = 2,4 V, (2) für U = 11 V, (3) für U = 1,2 V, (4) für U = 5 V
(5) siehe Kompatibilität der Impulsmerker mit den Eingängen vom Typ 1 und Typ 2.

Technische Daten der Zähleingänge (TSX CTY 2C)

Allgemeines

Beispiel für ein Ersatzschaltbild für den Eingang IA:



TSX CTY 2C : technische Daten für den Einsatz an 5 VDC / 24 VDC

Allgemeines

Diese Tabelle liefert die technischen Daten für den Einsatz an 5 VDC / 24 VDC:

Eingänge			**Zählfunktion 5 VDC (IA/IB/IZ) oder Messfunktion (SSIData)**	**Zählfunktion 24 VDC (IA/IB/IZ)**
Logik			Positiv	Positiv oder negativ
Nominalwerte	Spannung		5 V	24 V
	Strom		18 mA	16 mA
	Versorgung Impulsmerker (Welligkeit eingeschlossen)		-	19...30 V (möglich bis zu 34 V, beschränkt auf 1h alle 24 h)
Grenzwerte	Spannung		≤ 5,5 V	34 v (1h alle 24 h)
	Auf Status 1	Spannung	≥ 2,4 V	≥ 11 V
		Strom	> 3,6 mA (1)	> 6 mA (2)
	Auf Status 0	Spannung	≤ 1,2 V	≤ 5 V
		Strom	< 1 mA (3)	< 2 mA
Eingangsimpedanz für U Nenn			270Ω	1,5 kΩ
Antwortzeit Maximal zulässige Frequenz für: ● Zählimpulse, ● Inkrementalgeber, ● Absolutwertgeber SSI und mit Parallelausgängen (mit TELEFAST-Adapter ABE-7CPA11)			 1 MHz 500 kHz bei Multiplikation mit 1 und 250 kHz bei Multiplikation mit 4 Übertragungstakt SSICLK: 150 kHz...1MHz	
Typ Eingänge			resistiv	resistiv
IEC 1131-Konformität			-	Typ 2
Kompatibilität DDP 2-adrig (3)			-	Ja
Kompatibilität DDP 3-adrig (3)			-	Ja

(1) für U = 2,4 V, (2) für U = 11 V,
(3) siehe Kompatibilität der Impulsmerker mit Eingängen vom Typ 1 und Typ 2.

Kompatibilität der Eingänge IA, IB, IZ

Abbildung 1

Leitungsemitter-Ausgänge RS 422/RS 485 Stromschleife 7 mA. Differentielle Leitungskontrolle an jedem Eingang.

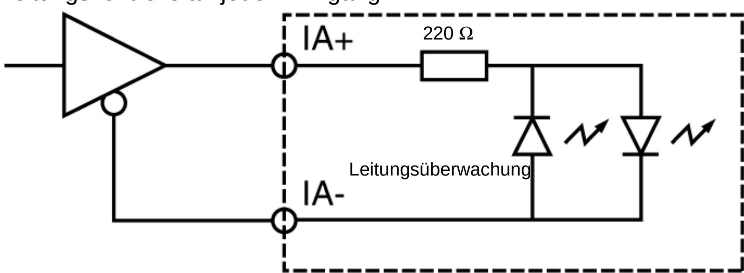
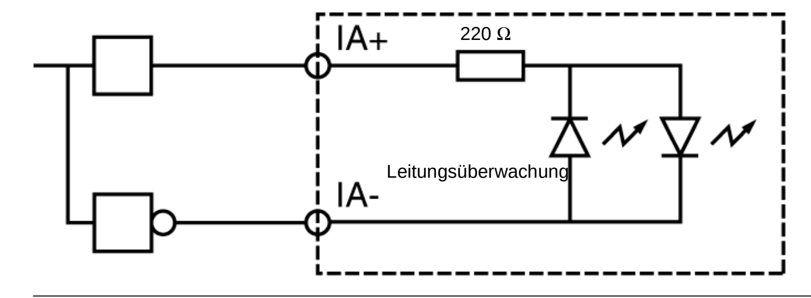


Abbildung 2

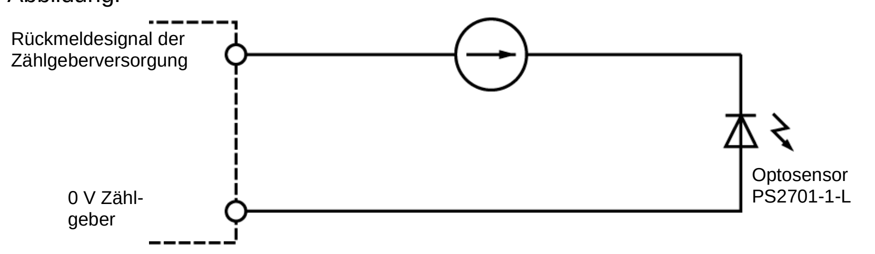
Totem-Pole-Zusatzausgänge Versorgung 5 V . Differentielle Leitungskontrolle an jedem Eingang.



Technische Daten der Versorgungsüberwachung der Zählimpulsmerker (Geber oder DDP)

Prinzipschaltbild

Abbildung:



Technische Daten

Diese Tabelle liefert die technischen Daten in Abhängigkeit der Module:

<table>
<tr><th colspan="2">Module</th><th>TSX CTY 2A/4A</th><th>TSX CTY 2C</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Spannung ohne Versorgungsfehler DDP oder Geber</td><td>5 V-Versorgung</td><td>>2,5 V</td><td>>3,75 V</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Versorgung 10...30 V</td><td rowspan="2">>2,5 V</td><td>> 3,75 V für den Fall, dass der Geber-Bezugsspannungseingang 10...30 V nicht verdrahtet ist (Stift 4 von Anschluss HE10).</td></tr>
<tr><td>> 80% der Versorgungsspannung des Gebers oder DDP, für den Fall, dass ein Geber-Bezugsspannungseingang 10...30 V verdrahtet ist (Stift 4 des Anschlusses HE10).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Strom mit Erkennen eines Versorgungsfehlers DDP oder Geber</td><td>< 0,5 mA</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Grenzwerte</td><td>Spannung</td><td colspan="2">30 V (möglich bis zu 34 V, beschränkt auf 1h alle 24 h)</td></tr>
<tr><td>Strom</td><td>< 3 mA</td><td>< 3 mA</td></tr>
</table>

Hinweis: Ist der Impulsmerker nicht mit einem Ausgang "Versorgungs-Rückleitung" ausgestattet, ist es möglich, den EPSR-Eingang des TSX CTY 2C-Moduls nicht zu verdrahten. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Fehler "Versorgung Geber oder DDP" auszublenden.

Hinweis: Weitere Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der applikationsspezifischen Anleitung.

Technische Daten der Hilfseingänge (Preset, Freigabe, Impulserfassung)

Allgemeines

Diese Tabelle liefert die technischen Daten für den Einsatz an 5 VDC / 24 VDC:

Module			**TSX CTY 2A/4A**	**TSX CTY 2C**
Logik			Positiv	Positiv oder negativ
Nominalwerte	Spannung		24 VDC	24 VDC
	Strom		7 mA	8 mA
	Versorgung Impulsmerker (Welligkeit eingeschlossen)		19...30 V (möglich bis zu 34 V, beschränkt auf 1h alle 24 h)	
Grenzwerte	Auf Status 1	Spannung	≥ 11 V	≥ 11 V
		Strom	> 6 mA (1)	> 6 mA (1)
	Auf Status 0	Spannung	≤ 5 V	≤ 5 V
		Strom	< 2 mA	< 2 mA
Kontrollschwellwert Spannung Impulsmerker/ Voraktor		OK	>18 V	>18 V
		Fehler	<14 V	<14 V
Antwortzeit Überwachung der Spannung Impulsmerker/ Voraktor		Bei Verschwinden von 24 V	< 2,5 ms(4)	< 2,5 ms(4)
		Bei Erscheinen von 24 V	< 10 ms (4)	< 10 ms (4)
Eingangsimpedanz			3,4 kΩ	3,4 kΩ
Antwortzeit		Status 0 auf 1	< 250 µs (3)	< 25 µs (3)
		Status 1 auf 0	< 250 µs (3)	< 50 µs (3)
Typ Eingänge			Stromsenke	resistiv
IEC 1131-Konformität			Typ 2	Typ 2
Kompatibilität DDP 2-adrig (3)			Ja (alle DDP 2-adrig 24 VDC)	
Kompatibilität DDP 3-adrig (3)			Ja (alle DDP 3-adrig 24 VDC)	

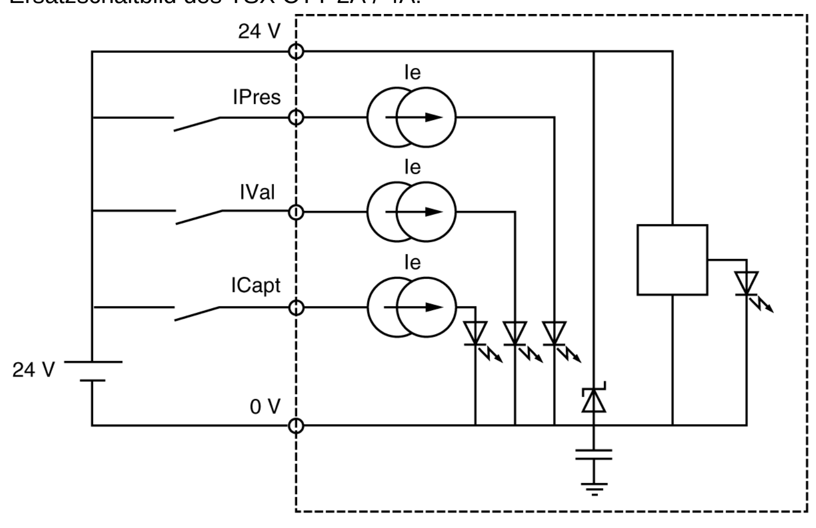
(1) für U = 11 V,
(2) siehe Kompatibilität der Impulsmerker mit schnellen Eingängen Typ 1 und Typ 2,
(3) die Hilfseingänge sind schnelle Eingänge (Antwortzeit < 50 µs oder < 250 µs) je nach maximal zulässiger Frequenz (1 MHz oder 40 kHz) der Zähleingänge,
(4) bei Verschwinden der Geberversorgungsspannung können die schnellen Hilfseingänge berücksichtigt werden.

Hinweis: Wenn die Hilfseingänge/-ausgänge auf einem TSX CTY 2C-Modul benutzt werden, braucht die Hilfsversorgung nicht verdrahtet zu werden. In diesem Fall empfiehlt es sich, den Fehler "Versorgung Hilfs-E/A" auszublenden.

Hinweis: Weitere Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der applikationsspezifischen Anleitung.

Abbildung

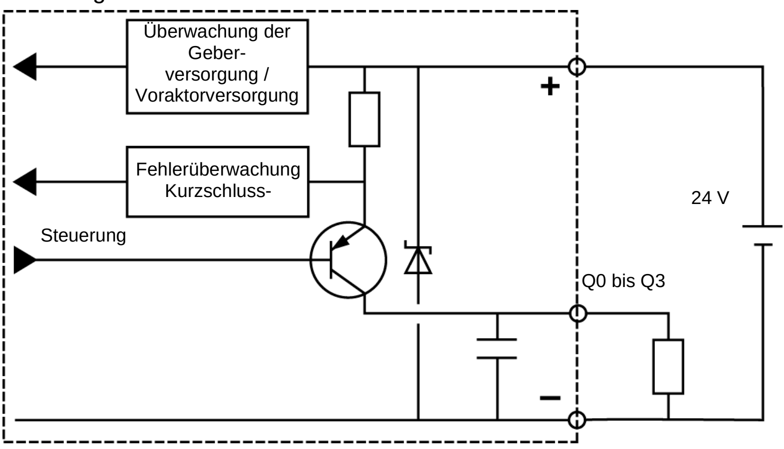
Die Hilfseingänge werden über eine über den Anschluss zu liefernde Versorgung mit 24 V gespeist.
Ersatzschaltbild des TSX CTY 2A / 4A:



Technische Daten der Hilfsausgänge

Ersatzschaltbild

Abbildung:



Technische Daten

Tabelle der technischen Daten:

Module	**TSX CTY 2A/4A**	**TSX CTY 2C**
Nennspannung	24 VDC	24 VDC
Spannungsbegrenzung	19...30 V (möglich bis zu 34 V, begrenzt auf 1h alle 24h)	
Nennstrom	500 mA	500 mA
Verlustspannung	<0,5 V	<0,5 V
Leckstrom	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Max. Strom bei 30 V und bei 34 V	625 mA	625 mA
Schaltzeit	< 250 µs	< 250 µs
Durchschlagsfestigkeit mit der Masse	1500 V eff. 50 / 60 Hz während 1 mn	
Kompatibilität mit den Gleichstromeingängen	Alle Eingänge mit positiver Logik, deren Eingangswiderstand < 15 K beträgtΩ	
IEC 1131-2-Konformität	Ja	Ja
Schutz gegen Überlasten und Kurzschlüsse	Durch Strombegrenzer und thermischen Schutzschalter (0,7<id<2A)	
Überwachung der Kurzschlüsse an den Ausgängen jedes Kanals	Ein Anzeige-Bit pro Kanal	

<table>
<tr><th>Module</th><th>TSX CTY 2A/4A</th><th>TSX CTY 2C</th></tr>
<tr><td>Wiedereinschalten konfigurierbar:
● manuell (durch Applikationsprogramm),
● automatisch</td><td colspan="2">Ein Konfigurationsbit pro Kanal</td></tr>
<tr><td>Schutz gegen Überspannungen in den Kanälen</td><td colspan="2">durch Zener-Diode zwischen den Ausgängen und der + 24 V-Klemme</td></tr>
<tr><td>Schutz gegen Polaritätsumkehr</td><td colspan="2">durch umgekehrt geschaltete Diode an der Versorgung</td></tr>
<tr><td>Leistung eines Leuchtkörpers</td><td>8 W (max.)</td><td>8 W (max.)</td></tr>
</table>

Standard-Anschlüsse SUB-D mit 15 Anschlusspunkten eines TSX CTY 2A / 4A-Moduls

Allgemeines

Diese Anschlüsse sind für den Anschluss der Zählimpulsmerker und der Geberversorgung vorgesehen:

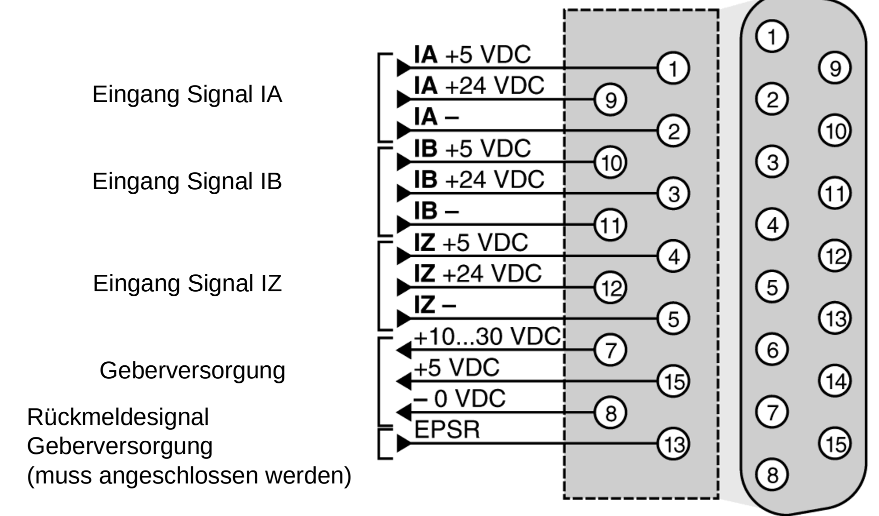
- TSX CTY 2A - Module: zwei Anschlüsse SUB-D mit 15 Anschlusspunkten (Kanal 0 und 1),
- TSX CTY 4A-Modul: vier Anschlüsse SUB-D mit 15 Anschlusspunkten (Kanal 0, 1, 2 und 3).

Hinweis: die Belegung der verschiedenen Anschlüsse ist identisch.

Abbildung

Belegung des Anschlusses SUB-D mit 15 Anschlusspunkten:

15poliger Standard-Sub-D-Steckverbinder für den Anschluss des Zählgebers an Kanal 0, 1, 2 oder 3



Legende:

5 VDC-Signale	Anschlussklemmen
Eingang IA+	1
Eingang IA-	2
Eingang IB+	10
Eingang IB-	11

5 VDC-Signale	**Anschlussklemmen**
Eingang IZ+	4
Eingang IZ-	5
Geberversorgung	
+5 VDC	15
0 VDC	8
Rückleitung Geberversorgung	13

Legende:

10...30 VDC-Signale	**Anschlussklemmen**
Eingang IA+	9
Eingang IA-	2
Eingang IB+	3
Eingang IB-	11
Eingang IZ+	12
Eingang IZ-	5
Geberversorgung	
+10...30 V	7
0 VDC	8
Rückleitung Geberversorgung	13

Standard-Steckverbinder SUB-D mit 15 Anschlusspunkten eines Moduls TSX CTY 2C

Allgemeines

Diese Anschlüsse sind für den Anschluss der Zählimpulsmerker und der Geberversorgung vorgesehen:

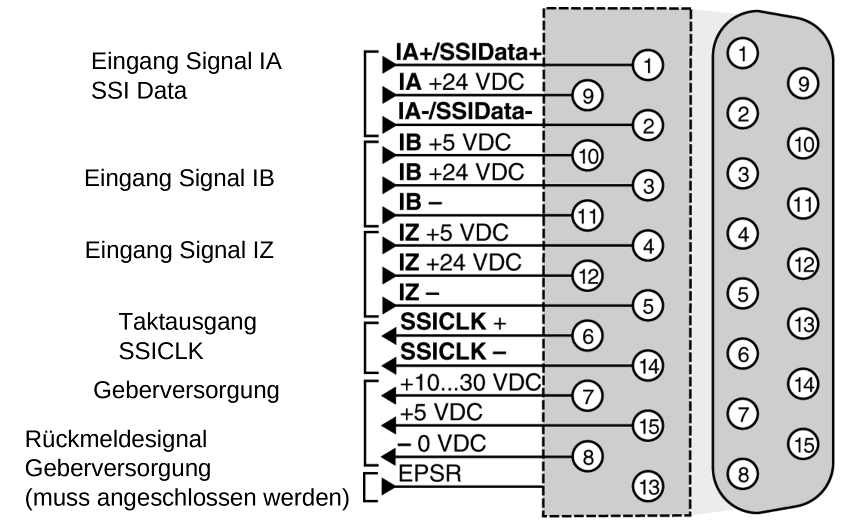
- TSX CTY 2C-Module: zwei Anschlüsse SUB-D mit 15 Anschlusspunkten (Kanal 0 und 1).

Hinweis: die Belegung der verschiedenen Anschlüsse ist identisch.

Abbildung

Belegung des Anschlusses SUB-D mit 15 Anschlusspunkten:

15poliger Standard-Sub-D-Steckverbinder für den Anschluss des Zählgebers an Kanal 0, 1, 2 oder 3



Legende:

5 VDC-Signale	**Anschlussklemmen**
Eingang IA+	1
Eingang IA-	2
Eingang IB+	10
Eingang IB-	11
Eingang IZ+	4
Eingang IZ-	5

5 VDC-Signale	**Anschlussklemmen**
Geberversorgung	
+5 VDC	15
0 VDC	8
Rückleitung Geberversorgung	13

Legende:

10...30 VDC-Signale	**Anschlussklemmen**
Eingang IA+	9
Eingang IA-	2
Eingang IB+	3
Eingang IB-	11
Eingang IZ+	12
Eingang IZ-	5
Geberversorgung	
+10...30 V	7
0 VDC	8
Rückleitung Geberversorgung	13

Legende:

Seriensignale (Absolutwertgeber mit Serienausgang oder Parallelausgängen, über TELEFAST-Adapter ABE-7CPA11)	**Anschlussklemmen**
Eingänge SSI Data +	1
Eingang SSI Data -	2
Eingang SSICLK+	6
Eingang SSICLK-	14
Geberversorgung	
+5 VDC	15
0 VDC	8
Rückleitung Geberversorgung	13

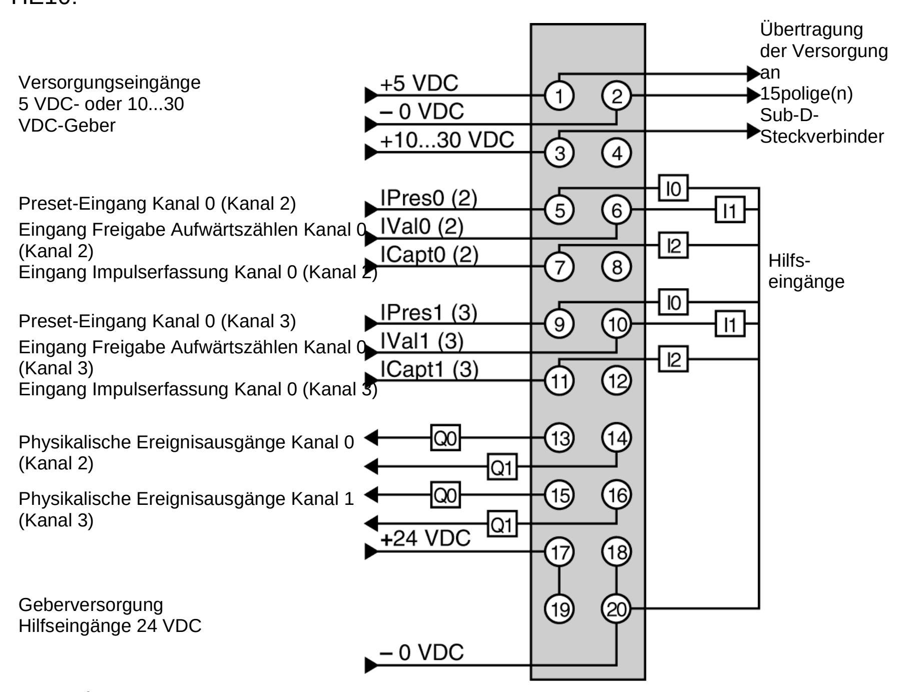
Steckverbinder mit 20 Anschlusspunkten vom Typ HE10 eines Moduls TSX CTY 2A / 4A

Allgemeines

Dieser Steckverbinder ist für den Anschluss der Hilfseingänge, der Ausgänge und der Geber-/Impulsmerker-Versorgungen bestimmt.
Das Modul TSX CTY 2A hat nur einen HE10-Steckverbinder für die Kanäle 0 und 1. Das Modul TSX CTY 4A umfasst 2 HE10-Anschlüsse für die Kanäle 0, 1 und die Kanäle 2, 3.

Abbildung

Verdrahtungsplan für einen Steckverbinder mit 20 Anschlusspunkten vom Typ HE10:



Legende:

24 VDC-Signale	Anschlussklemmen
Hilfseingänge Kanal 0 (Kanal 2):	
Preset IPres0/2	5
Freigabe IVal0/2	6
Erfassung ICapt0/2	7
Hilfseingang Kanal 1 (Kanal 3):	

24 VDC-Signale	**Anschlussklemmen**
Preset IPres1/3	9
Freigabe IVal1/3	10
Erfassung ICapt1/3	11
Reflexausgang Kanal 0 (Kanal 2):	
Ausgang Q0	13
Ausgang Q1	14
Reflexausgang Kanal 1:	
Ausgang Q0	15
Ausgang Q1	16

Legende:

Versorgungen	**Anschlussklemmen**
Geberversorgung	
+5 VDC	1
0 VDC	2
+10...30 VDC	3
Versorgung Impulsmerker	
+24 VDC	17 oder 19
0 VDC	18 oder 20

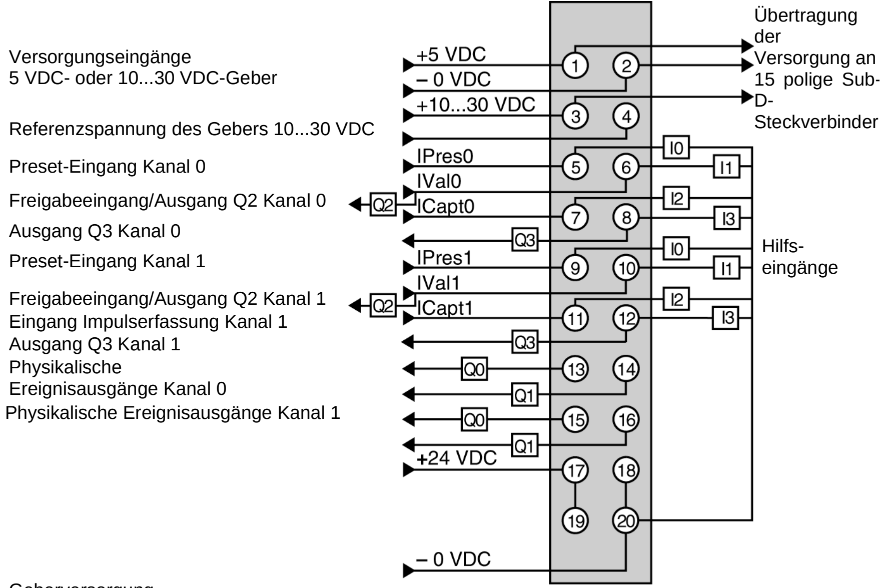
Steckverbinder mit 20 Anschlusspunkten vom Typ HE10 eines TSX CTY 2C-Moduls

Allgemeines

Dieser Steckverbinder ist für den Anschluss der Hilfseingänge, der Ausgänge und der Geber-/Impulsmerker-Versorgungen bestimmt.
Das Modul TSX CTY 2C umfasst einen einzigen HE10-Steckverbinder für die Kanäle 0 und 1.

Abbildung

Verdrahtungsplan für einen Steckverbinder mit 20 Anschlusspunkten vom Typ HE10:



Legende:

24 VDC-Signale	Anschlussklemmen
Hilfseingänge Kanal 0:	
Preset IPres0	5
Freigabe IVal0/Ausgang Q2	6
Erfassung ICapt0	7
Ausgang Q3	8
Hilfseingang Kanal 1:	

24 VDC-Signale	**Anschlussklemmen**
Preset IPres1	9
Freigabe IVal1/Ausgang Q2	10
Erfassung ICapt1	11
Ausgang Q3	12
Reflexausgang Kanal 0:	
Ausgang Q0	13
Ausgang Q1	14
Reflexausgang Kanal 1:	
Ausgang Q0	15
Ausgang Q1	16

Legende:

Versorgungen	**Anschlussklemmen**
Geberversorgung	
+5 VDC	1
0 VDC	2
+10...30 VDC	3
Geber-Bezugsspannung +10...30 VDC	4
Versorgung Impulsmerker	
+24 VDC	17 oder 19
0 VDC	18 oder 20

Anschlussprinzip für die Zählimpulsmerker vom Typ DDP

Abbildung

Prinzipschaltbild:

TSX CTY 2A
TSX CTY 2C
1
Versorgungsanschluss
24 VDC-Zählgeber
TELEFAST 2
ABE-7CPA01
2
Anschluss von Zählgebern

Tabelle der Markierungen

Diese Tabelle beschreibt das folgende Schaltbild in Abhängigkeit der Markierungen:

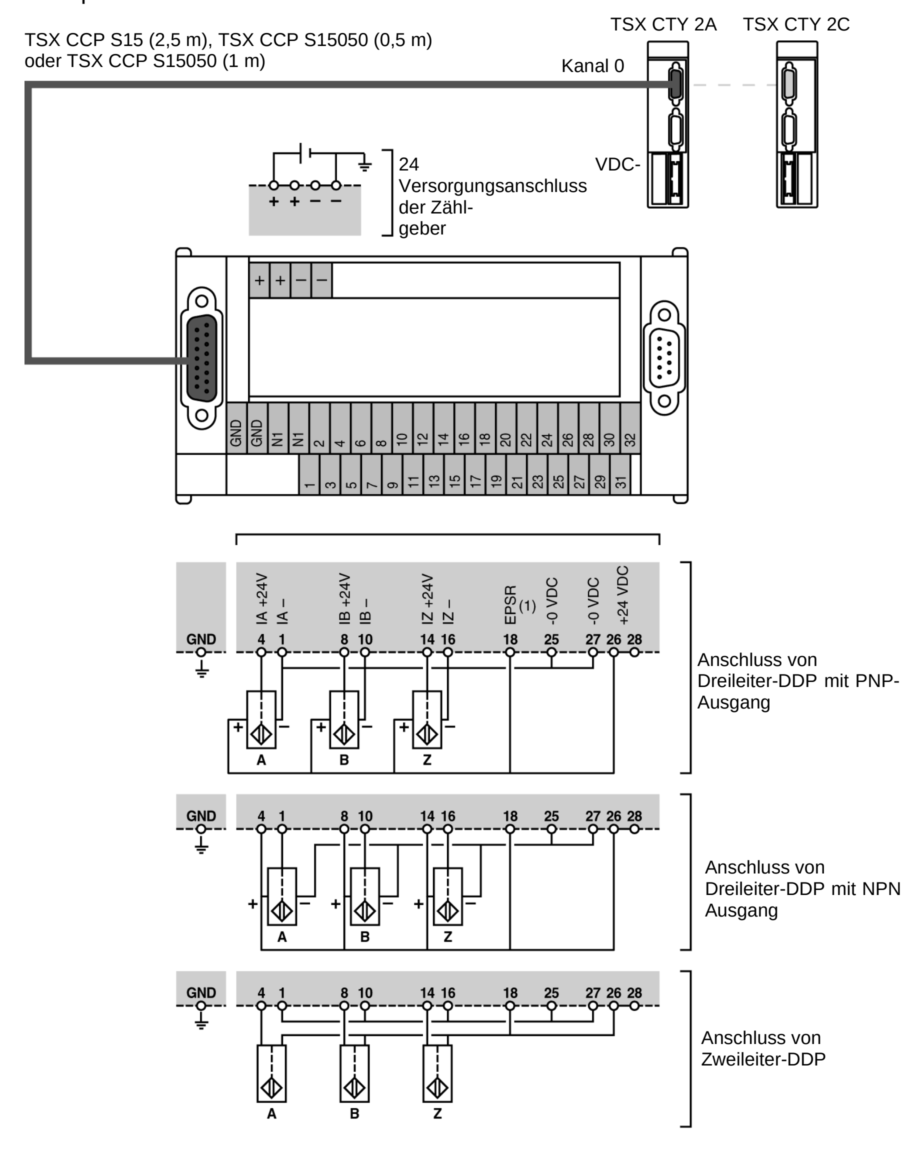
Markierung	Beschreibung
1	TSX CCP S15-Kabel (Länge 2,5 m) oder TSX CCP S15050-Kabel (Länge 0,5 m) oder TSX CCP S15100-Kabel (Länge 1 m), ausgestattet mit einem SUB-D-Stecker mit 15 Anschlusspunkten hoher Dichte und einem Standard-SUB-D-Stecker mit 15 Anschlusspunkten. Dieses Kabel ermöglicht den Anschluss des Zählkanals an das Modul TELEFAST 2 (ABE-7CPA01). Es leitet die verschiedenen Signale des Zählkanals.
2	Anschlussleiste TELEFAST 2, Referenz ABE-7CPA01: Sie ermöglicht den Anschluss der Zählimpulsmerker und ihrer Versorgung an den jeweiligen Kanal.

Hinweis: Der Anschluss der Kanäle 2 und 3 eines Moduls TSX CTY 4A ist identisch mit dem der Kanäle 0 und 1.

Anschluss der Zählimpulsmerker und ihrer Versorgung

Allgemeines

Prinzipschaltbild:



Hinweis: Bei Verwendung von Zählimpulsmerkern vom Typ DDP muss der EPSR-Eingang polarisiert werden (Geberversorgungsrückleitung). Schliessen Sie dafür an:

- EPSR (Klemme 18) an + 24 VDC der Impulsmerker-Versorgung (Klemme 26 oder 28),
- - 0 VDC der Impulsmerker-Versorgung (Klemme 27) an - 0 VDC der Geberversorgung (Klemme 25).

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

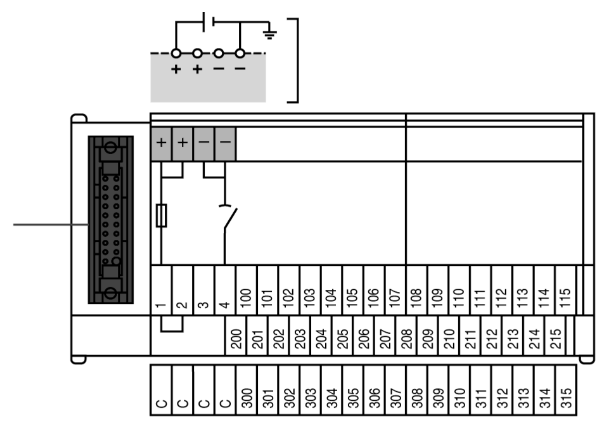
Allgemeines

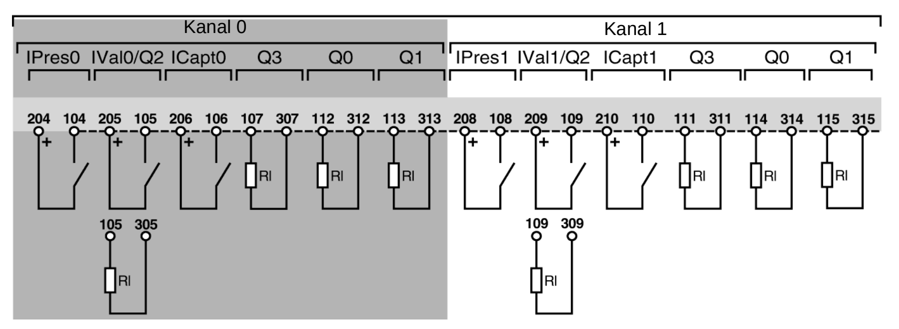
Die Eingänge IPres, IVal und ICapt sind schnelle Eingänge, die mit Hilfe von Litzendraht an den Impulsmerker angeschlossen werden müssen, falls es sich bei diesem um einen Trockenkontakt handelt oder aber durch abgeschirmte Kabel im Fall eines 2-adrigen oder 3-adrigen Näherungsschalters.
Das Modul ist grundsätzlich mit Schutzvorrichtungen gegen Kurzschlüsse oder Polaritätswechsel ausgestattet. **Trotzdem müssen** die Versorgungen durch **in Reihe geschaltete Sicherungen geschützt werden**. Diese Sicherungen sind vom flinken Typ und von einer maximalen Stärke von 1A.

Wichtig: Verdrahtung der statischen Ausgänge Q0 bis Q3

Der an einen Ausgang Q0 und Q3 angeschlossene Aktor hat seinen gemeinsamen Anschlusspunkt an 0V der Versorgung. Ist aufgrund eines schlechten Kontakts oder eines unbeabsichtigten Bruchs eines Drahts der Ausgangsverstärker nicht mehr mit der 0V-Klemme der Versorgung verbunden, während der gemeinsame Anschlusspunkt der Aktoren noch mit dieser 0V-Klemme verbunden ist, könnte dies einen Strom von einigen mA am Ausgang des Verstärkers erzeugen, der stark genug wäre, um den Betrieb von Aktoren niedriger Leistung aufrechtzuerhalten.

Abbildung:





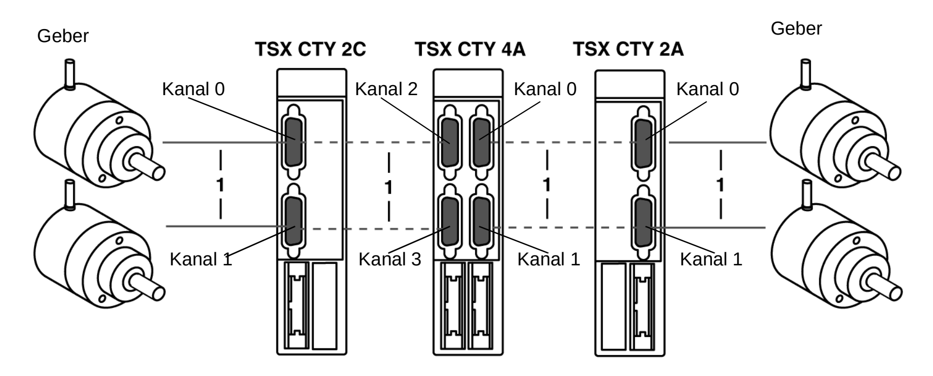
Anschluss über TELEFAST

Diese Anschlussart gibt die meisten Garantien, vorausgesetzt, der gemeinsame Anschlusspunkt der Aktoren wird an die Klemmenleiste der gemeinsamen Anschlusspunkte 2•• angeschlossen (Brücke auf Position 1-2). In diesem Fall kann es keine Unterbrechung des gemeinsamen Modul-Anschlusspunkts ohne Unterbrechung des gemeinsamen Anschlusspunkts der Aktoren geben.

Anschlussprinzip der Zählimpulsmerker vom Gebertyp

Abbildung

Die Verdrahtung eines TSX CTY 4A-Moduls ist wie folgt. Im Fall eines TSX CTY 2A- oder TSX CTY 2C-Moduls sind nur die zu den Kanälen 0 und 1 gehörenden Elemente anzuschliessen.



Beschreibung der verschiedenen Anschlusselemente

1 Anschluss zum Anschliessen des Gebers an den Standard-Steckverbinder SUB-D mit 15 Anschlusspunkten am Modul TSX CTY 2A / 4A / 2C. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Gebertypen liegt die Realisierung dieses Anschlusses in Ihrer Verantwortung und besteht aus:

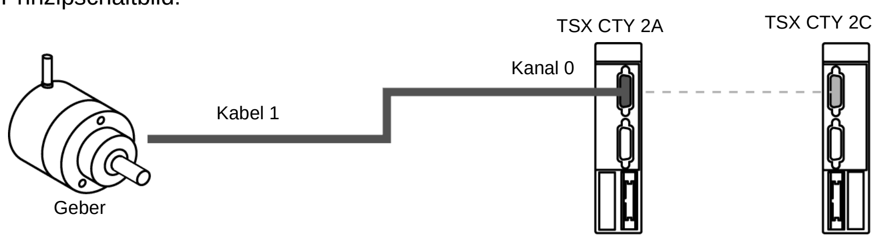
- einem Stecker für den Anschluss an den Geber (je nach Anschluss des verwendeten Gebers zu definieren; im allgemeinen ein DIN-Stecker mit 12 Kontakthülsen),
- einem Standard-SUB-D-Stecker mit 15 Kontaktstiften für den Anschluss an den SUB-D-Stecker mit 15 Kontakthülsen des Moduls TSX CTY 2A / 4A / 2C. Dieser Stecker ist unter der Referenz TSX CAP S15 erhältlich,
- einem Kabel:
  - mit verdrillten Doppelleitungen (Grösse 26) und Abschirmunng für einen Inkrementalgeber mit Standard-RS 422-Leitungsemitter-Ausgängen oder Absolutwertgeber,
  - Mehrfachleiter (Grösse 24) mit Abschirmung für einen Inkrementalgeber mit Totem Pole-Ausgängen.

Die Abschirmung des Kabels ist vom Typ "Geflecht + Band". Der Kontakt des "Geflechts + Bands" mit der Masse jedes Steckers muss durch Spannen des gesamten Kabeldurchmessers gesichert werden.
Das Anschliessen des Kabels an die beiden Anschlüsse variiert je nach Versorgungstyp des Gebers (5 VDC oder 10...30 VDC) und je nach Art der Ausgänge (RS 422, Totem Pole). Als Beispiel werden auf den folgenden Seiten bestimmte Anschlussarten beschrieben.

Anschluss eines Gebers an ein Modul TSX CTY 2A / 4A / 2C

Abbildung

Prinzipschaltbild:

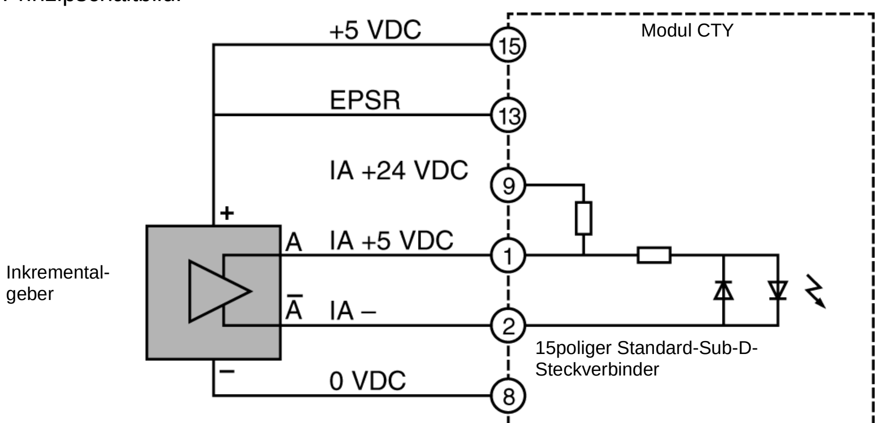


Beispiel für den Anschluss eines Inkrementalgebers mit RS 422 / RS 485-Leitungsemitter-Ausgängen

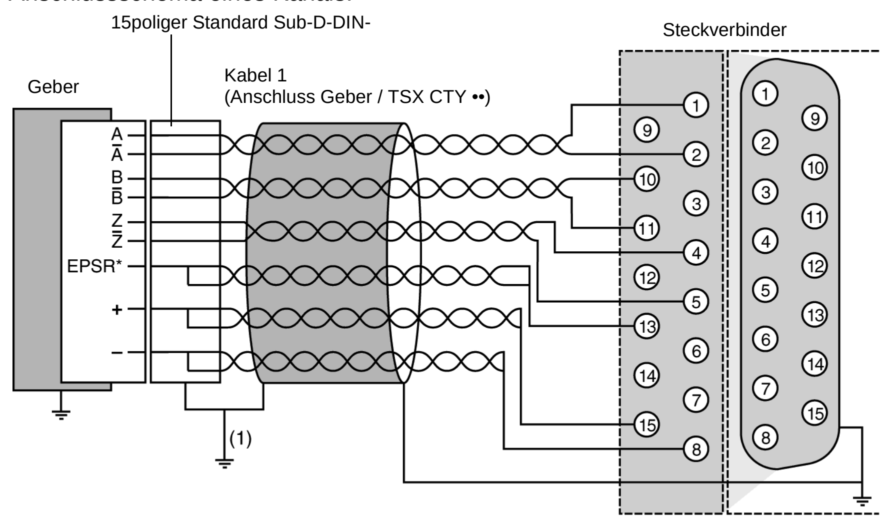
Technische Daten des Gebers

- Versorgungsspannung: 5 VDC,
- Ausgangsspannung: 5 VDC Differential,
- Endstufe: Leitungsemitter, Standard RS 422 / RS 485.

Prinzipschaltbild:



Anschlussschema eines Kanals:



*EPSR: Rückleitung Geberversorgungs,

(1) Führen Sie diese Verbindung direkt aus, wenn der Geber von der Masse isoliert ist.

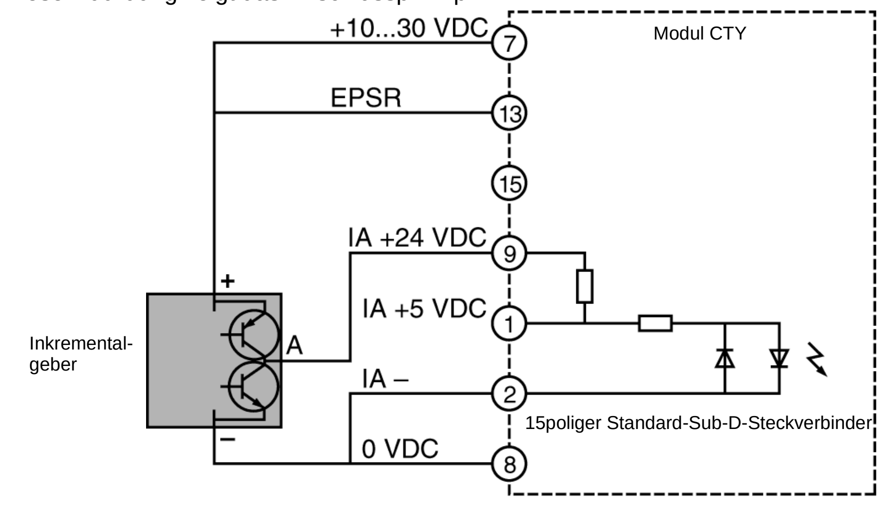
Beispiel für den Anschluss eines Inkrementalgebers mit Totem Pole-Ausgängen

Technische Daten des Gebers

- Versorgungsspannung: 10...30 VDC,
- Ausgangsspannung: 10...0 VDC,
- Endstufe: Totem Pole.

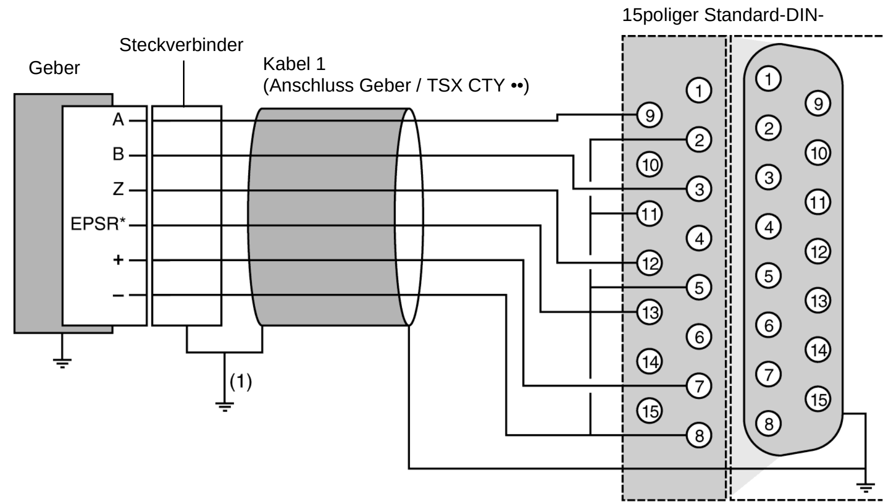
Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip:



Anschlussplan eines Kanals

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip eines Kanals:



*EPSR : Rückleitung Geberversorgung.
Verfügt der Geber über keine Versorgungs-Rückleitung, verbinden Sie den EPSR-Eingang geberseitig mit der (+)-Klemme der Versorgung.
(1) Führen Sie diese Verbindung direkt aus, wenn der Geber von der Masse isoliert ist.

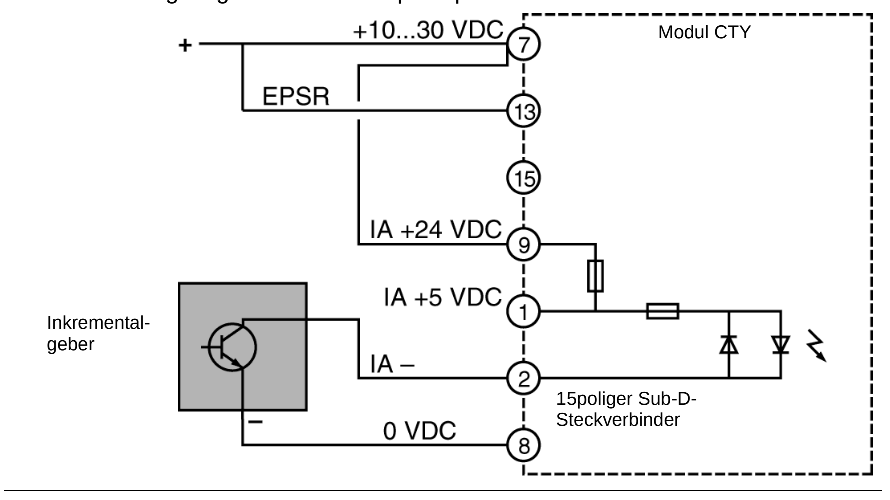
Beispiel für den Anschluss eines Inkrementalgebers mit NPN-Anschlüssen mit offenem Kollektor

Technische Daten des Gebers

- Versorgungsspannung: 24 VDC,
- Ausgangsspannung: 24 VDC,
- Endstufe: NPN Kollektor offen.

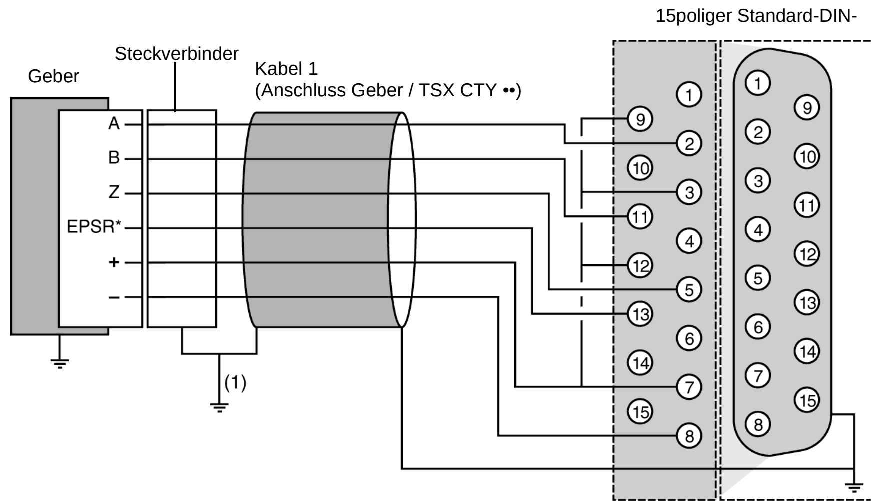
Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip:



Anschlussplan eines Kanals

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip eines Kanals:



*EPSR: Rückleitung Geberversorgung.
Verfügt der Geber über keine Versorgungs-Rückleitung, verbinden Sie den EPSR-Eingang geberseitig mit der (+)-Klemme der Versorgung
(1) Führen Sie diese Verbindung direkt aus, wenn der Geber von der Masse isoliert ist.

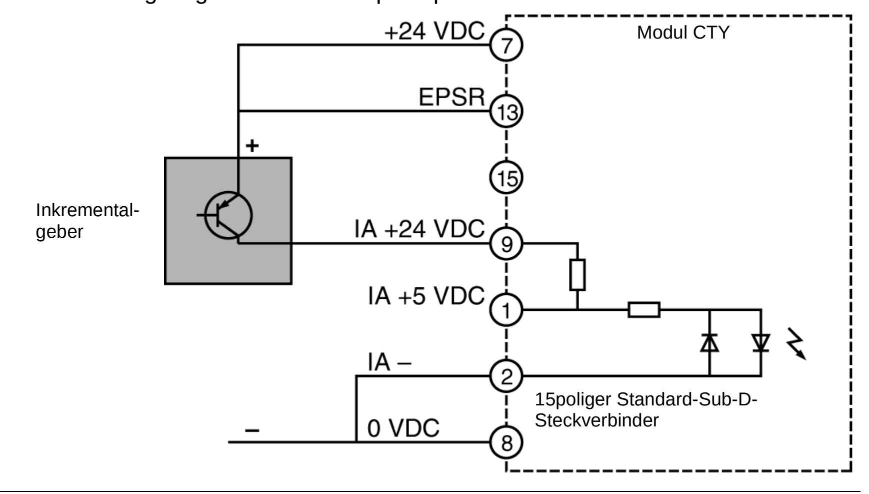
Beispiel für den Anschluss eines Inkrementalgebers mit PNP-Ausgängen mit offenem Kollektor

Technische Daten des Gebers

- Versorgungsspannung: 24 VDC,
- Ausgangsspannung: 24 VDC,
- Endstufe: PNP offener Kollektor.

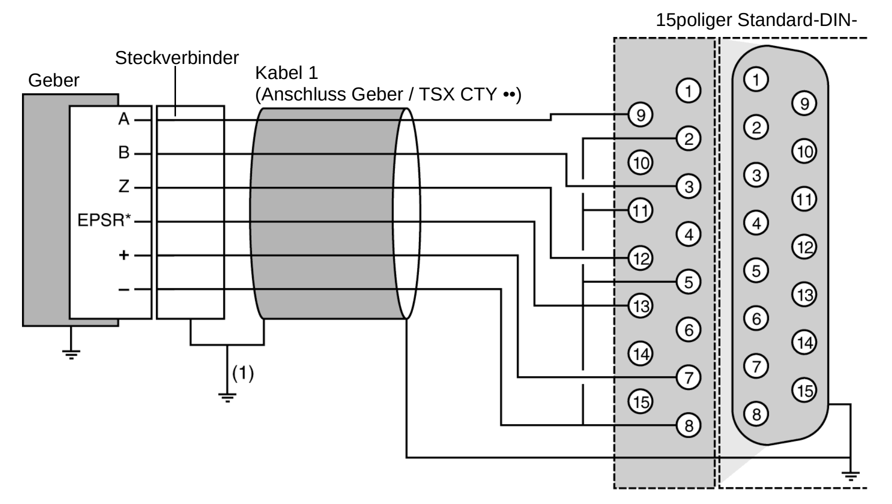
Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip:



Anschlussplan eines Kanals

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip eines Kanals:



*EPSR: Rückleitung Geberversorgung.
Verfügt der Geber über keine Versorgungs-Rückleitung, verbinden Sie den EPSR-Eingang geberseitig mit der (+)-Klemme der Versorgung
(1) Führen Sie diese Verbindung direkt aus, wenn der Geber von der Masse isoliert ist.

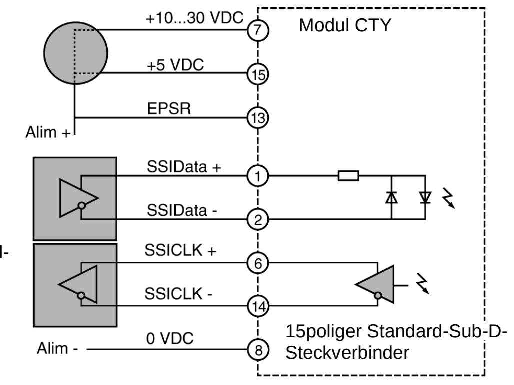
Beispiel für den Anschluss eines Absolutwertgebers mit Serienausgang oder mit Parallelausgängen über TELEFAST-Adapter ABE-7CPA11 (nur TSX CTY 2C-Modul)

Technische Daten des Gebers

- Versorgungsspannung: 5 VDC oder 10...30 VDC,
- Endstufe: Differentialer Leitungsemitter.

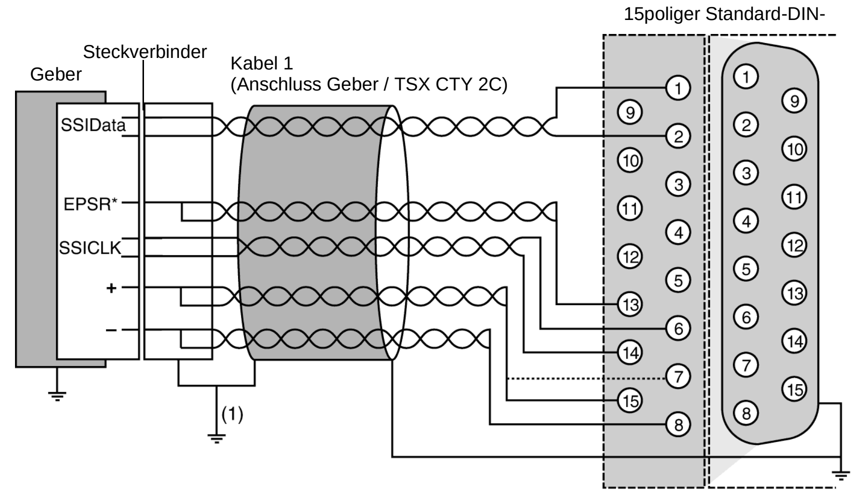
Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip:



Anschlussplan eines Kanals

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip eines Kanals:

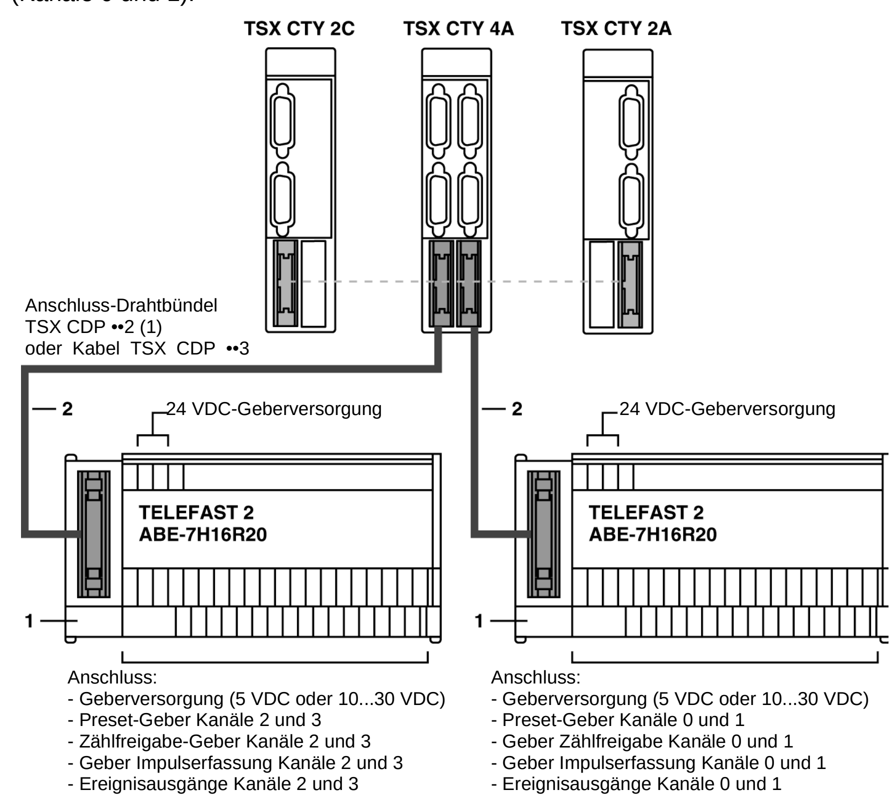


*EPSR: Rückleitung Geberversorgung.
Verfügt der Geber über keine Versorgungs-Rückleitung, verbinden Sie den EPSR-Eingang geberseitig mit der (+)-Klemme der Versorgung
(1) Führen Sie diese Verbindung direkt aus, wenn der Geber von der Masse isoliert ist.

Anschlussprinzip der Impulsmerker an die Hilfseingänge/-ausgänge

Anschlussprinzip

Die Verdrahtung des TSX CTY 4A-Moduls ist wie folgt. Im Fall eines TSX CTY 2A- oder TSX CTY 2C-Moduls wird ein einziges TELEFAST-Moduls angeschlossen (Kanäle 0 und 1).



Hinweis: Die Verwendung einer Anschlussleiste TELEFAST TOR ist nicht obligatorisch, aber empfehlenswert, um den Anschluss der Versorgungen, der Impulsmerker und der Voraktuatoren an den Hilfseingängen/-ausgängen zu erleichtern.

(1) TSX DCP 102: Länge 1 m,
TSX CDP 202: Länge 2 m,
TSX CDP 302: Länge 3 m.

(2) TSX CDP 053: Länge 0,5 m,
TSX CDP 103: Länge 1 m,
TSX CDP 203: Länge 2 m,
TSX CDP 303: Länge 3 m,
TSX CDP 503: Länge 5 m.

Beschreibung der verschiedenen Anschlus-selemente

Diese Tabelle beschreibt die verschiedenen Anschlusselemente in Abhängigkeit der Markierungen:

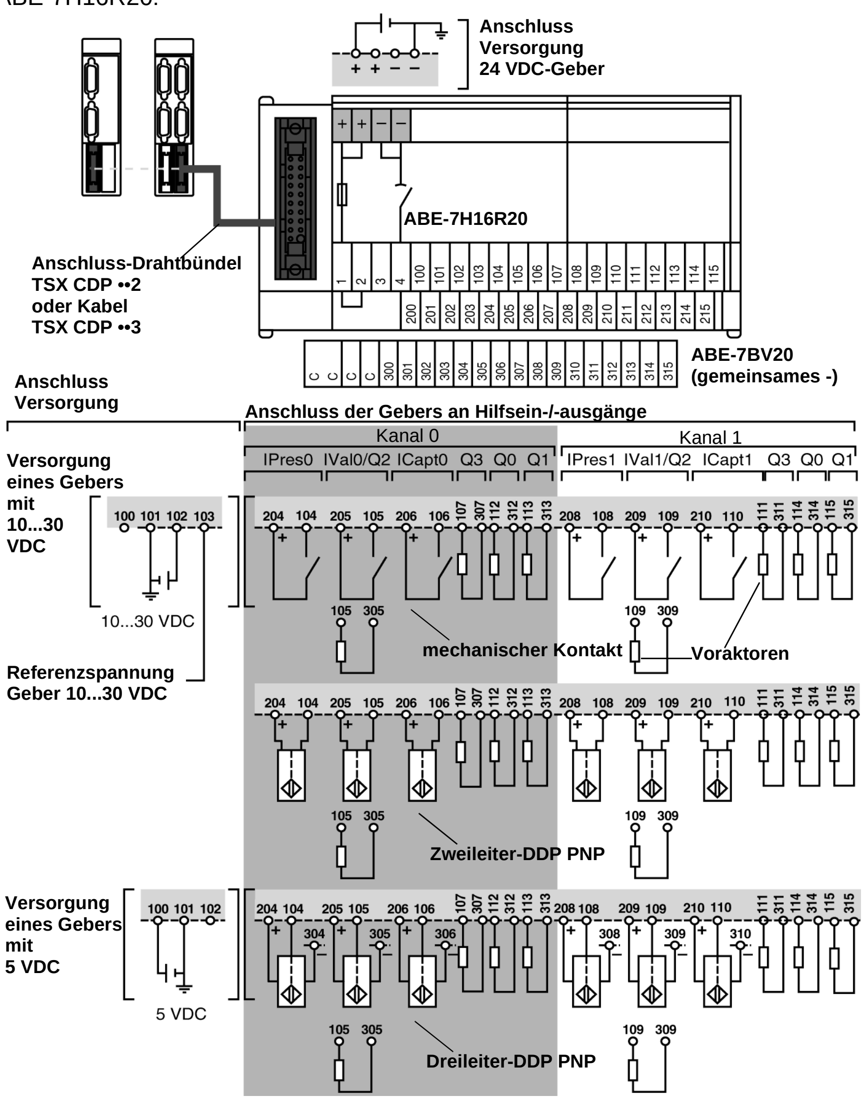
Markierung	Beschreibung
1	Anschlussleiste TELEFAST 2: ABE-7H16R20. Ermöglicht den schnellen Anschluss: ● der 24 VDC-Versorgung, die für die an den Hilfseingängen/-ausgängen angeschlossenen Impulsmerker vorgesehen ist, ● der Geberversorgung (im Fall eines Zählimpulsmerkers vom Gebertyp), ● der Impulsmerker an die Hilfseingänge/ausgänge (Reset, Freigabe, Erfassung), ● der Voraktuatoren.
2	Verdrallte und ummantelte Litze TSX CDP •• 2 oder Anschlusskabel TSX CDP ••3.

Hinweis: Das Zubehörteil ABE-7BV20 (erhältlich in 5er Packs) erleichtert den Anschluss der gemeinsamen Klemmen.

Anschluss der Impulsmerker und ihrer Versorgung

Prinzipschaltbild

Dieser Anschluss erfolgt über eine Anschlussleiste TELEFAST 2 mit der Referenz ABE-7H16R20:



Hinweis: Der Anschluss der Kanäle 2 und 3 eines Moduls TSX CTY 4A ist identisch mit dem der Kanäle 0 und 1.

Allgemeine Regeln zur Inbetriebnahme

Installation

Es wird davon abgeraten, die Standard-Anschlüsse SUB-D mit 15 Anschlusspunkten der Module TSX CTY 2A/ 4A/ 2C bei vorhandenen Geber- und Impulsmerker-Versorgungsspannungen ein- bzw. auszustecken, da der Geber beschädigt werden könnte. Gewisse Geber ertragen das plötzliche und gleichzeitige Einschalten oder Ausschalten der Signale und der Versorgungen nicht.

Allgemeine Verdrahtungs-vorschriften

Querschnitt der Drähte
Verwenden Sie Drähte mit ausreichendem Querschnitt, um Spannungsabfälle (hauptsächlich um 5V) und Erhitzungen zu vermeiden.

Beispiel für Spannungsabfälle bei mit 5V gespeisten Gebern mit einer Kabellänge von 100 Metern:

Querschnitt des Drahts	Verbrauch des Gebers			
	50 mA	**100 mA**	**150 mA**	**200 mA**
0,08 mm^2 (Grösse 28)	1,1 V	2,2 V	3,3 V	4,4 V
0,12 mm^2 (Grösse 26)	-	1,4 V	-	-
0,22 mm^2 (Grösse 24)	-	0,8 V	-	-
0,34 mm^2 (Grösse 22)	0,25 V	0,5 V	0,75 V	1 V
0,5 mm^2	0,17 V	0,34 V	0,51 V	0,68 V
1 mm^2	0,09 V	0,17 V	0,24 V	0,34 V

Anschlusskabel
Alle Kabel, die die Versorgungsspannungen der Impulsmerker (Geber, DDP, ...) und die Zählsignale führen, sind:
- weitab von Starkstromkabeln zu verlegen,
- abzuschirmen, wobei die Abschirmung sowohl steuerungsseitig als auch geberseitig mit der mechanischen Masse verbunden sein muss,
- und dürfen nur Zählsignale und die Signale der Zählimpulsmerker-Versorgungen leiten.

Das Anschlusskabel Modul/Geber muss so kurz wie möglich sein, damit sich keine Windungen bilden, da Koppelkapazitäten den Betrieb stören könnten.

Hinweis: Verwenden Sie ein und dasselbe Kabel zur Hin- und Rückleitung eines Signals mit den Versorgungen, wenn notwendig. Verwenden Sie dazu am besten Kabel mit verdrillten Doppelleitungen.

Versorgungen der Hilfsgeber und -impulsmerker

Geberversorgung
Diese sollte:
- zur Vermeidung von Störimpulsen, die die Geber mit empfindlicher Elektronik stören könnten, ausschliesslich zur Geberversorgung dienen.
- so nahe wie möglich an der Anschlussleiste TELEFAST 2 angebracht werden, um Spannungsabfälle und Koppelungen mit anderen Kabeln zu reduzieren,
- durch schnellschmelzende flinke Sicherungen gegen Kurzschlüsse und Überlasten geschützt sein,
- zur Vermeidung von Mikrobrüchen eine gute Autonomie aufweisen.

Versorgung der Hilfsimpulsmerker
Siehe Allgemeine Regeln zur Inbetriebnahme der Digitalmodule.

Hinweis: Die Polarität - 0VDC der Geber- und Hilfsimpulsmerkerversorgungen muss in grösstmöglicher Nähe zu den Versorgungen an Masse gelegt werden. Die Abschirmung der die Versorgungsspannungen führenden Kabel muss an Masse gelegt sein.

Inbetriebnahme der Software

Die Software-Inbetriebnahme und die den verschiedenen Zählfunktionen zugeordneten Sprachobjekte sind in der Anleitung "Applikationsspezifische Funktion Zählen" beschrieben

Anlagen

4

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel handelt vom Modul TELEFAST 2: ABE-7CPA01, von TELEFAST 2: ABE-7H16R20, etc...

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Anschlüsse TELEFAST 2: ABE-7CPA01

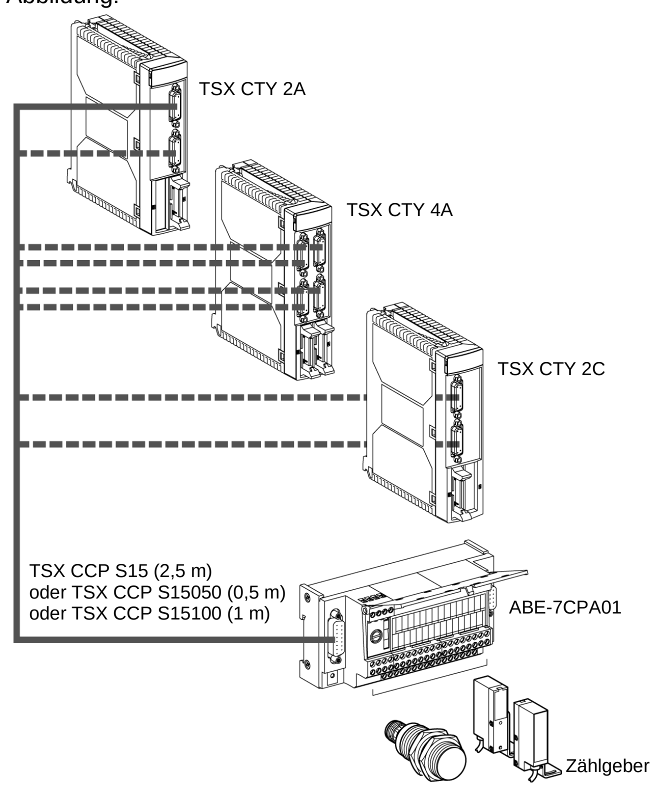
Auf einen Blick

Die Anschlussleiste TELEFAST 2 (ABE-7CPA01) sichert die Umwandlung eines Standard-Anschlusses SUB-D mit 15 Kontakthülsen in einen Schraubklemmleisten-Anschluss mit:

- 32 Klemmen in zwei Reihen, die den Anschluss der verschiedenen Impulsmerker und ihrer Versorgung ermöglichen,
- 4 Anschlussklemmen (2 GND-Klemmen + 2 N1-Klemmen für besondere Anschlüsse),
- 4 Klemmen zum Anschluss der Impulsmerker-Versorgung.

Sie ermöglicht den schnellen Anschluss der Impulsmerker vom Typ Näherungsschalter an einen Zählkanal der Module TSX CTY 2A, TSX CTY 4A und TSX CTY 2C.

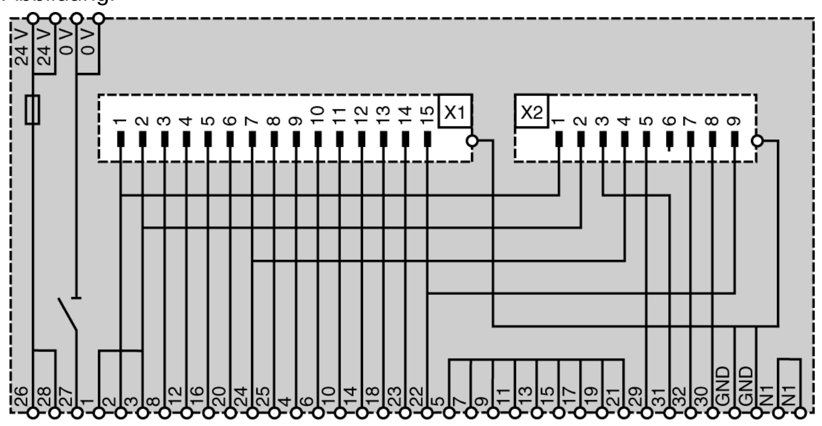
Abbildung:



Der Stecker SUB-D mit 9 Anschlusspunkten ermöglicht einen Informationsbericht an einen Altivar, falls diese Anschlussleiste mit Analog-Ein-/Ausgängen verwendet wird.

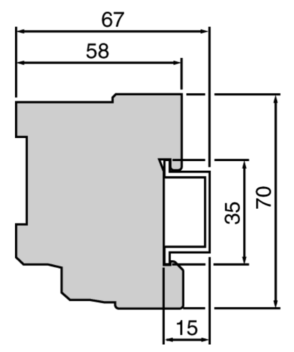
Verdrahtungsplan

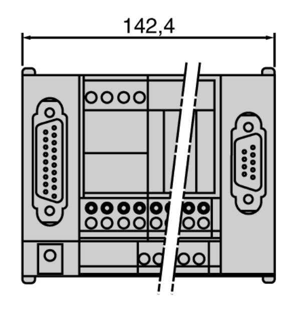
Abbildung:



Platzbedarf und Montage

Platzbedarf





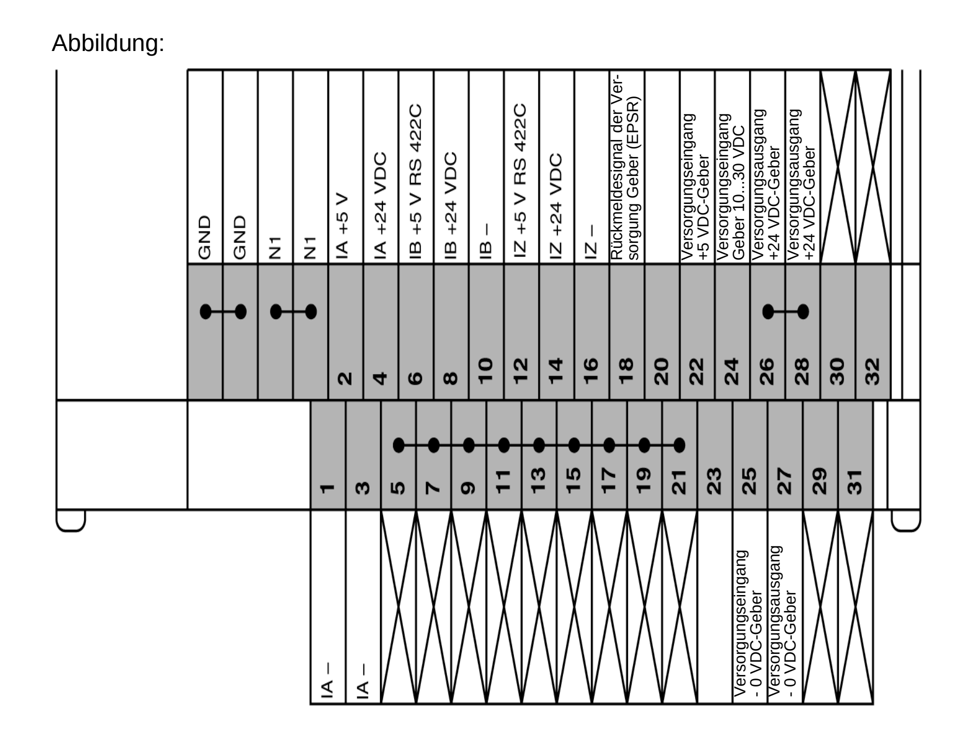
Montage

Die Anschlussleiste ABE-7CPA01 wird auf einem DIN-Profil der Länge 35 mm montiert.

Verfügbarkeit der Zählsignale an der Schraubklemmleiste des TELEFAST-Moduls

Zählkanal, verwendet mit Impulsmerkern vom Typ Näherungsschalter

Abbildung:



Hinweis: Jede TELEFAST 2-Anschlussleiste ABE-7CPA01 wird mit 6 Etiketten geliefert, mit denen die Anschlussleiste je nach Anwendungsfall gekennzeichnet werden kann.
Es kann eine optionale Klemmleiste ABE-7BV20 hinzugefügt werden, um beispielsweise einen gemeinsamen GND- Anschlusspunkt herzustellen.

Zuordnung von Klemmleiste TELEFAST ABE-7CPA01 zu Stecker SUB-D 15 Anschlusspunkte

Allgemeines

Diese Tabelle zeigt die Zuordnungen der Klemmleisten TELEFAST ABE-7CPA01 zum Stecker SUB-D mit 15 Anschlusspunkten:

Schraubklemmleiste des TELEFAST-Moduls (Nummer der Anschlussklemme)	Standard-Stecker SUB-D mit 15 Anschlusspunkten (Nummer der Anschlussklemme)	Signalart	
		TSX CTY 2A/4A	TSX CTY 2C
1	2	IA-	IA-
2	1	IA + 5 V RS 422C	IA + 5 V RS 422C
3	2	IA-	IA-
4	9	IA + 24 VDC	IA + 24 VDC
5			
6	10	IB + 5 V RS 422 C	IB + 5 V RS 422 C
7			
8	3	IB + 24 VDC	IB + 24 VDC
9			
10	11	IB-	IB-
11			
12	4	IZ + 5 V RS 422 C	IZ + 5 V RS 422 C
13			
14	12	IZ + 24 VDC	IZ + 24 VDC
15			
16	5	IZ-	IZ-
17			
18	13	Rückleitung Geberversorgung (EPSR)	
19			
20	6		reserviert
21			
22	15	Eingang Geberversorgung + 5 VDC	
23	14		reserviert
24	7	Eingang Geberversorung +10...30 VDC	
25	8	Eingang Geberversorgung -0 VDC	

26		Ausgang Impulsmerkerversorgung + 24 V DC	
27		Ausgang Impulsmerkerversorgung -0 V DC	
28		Ausgang Impulsmerkerversorgung + 24 VDC	
29			
30			
31			
32			

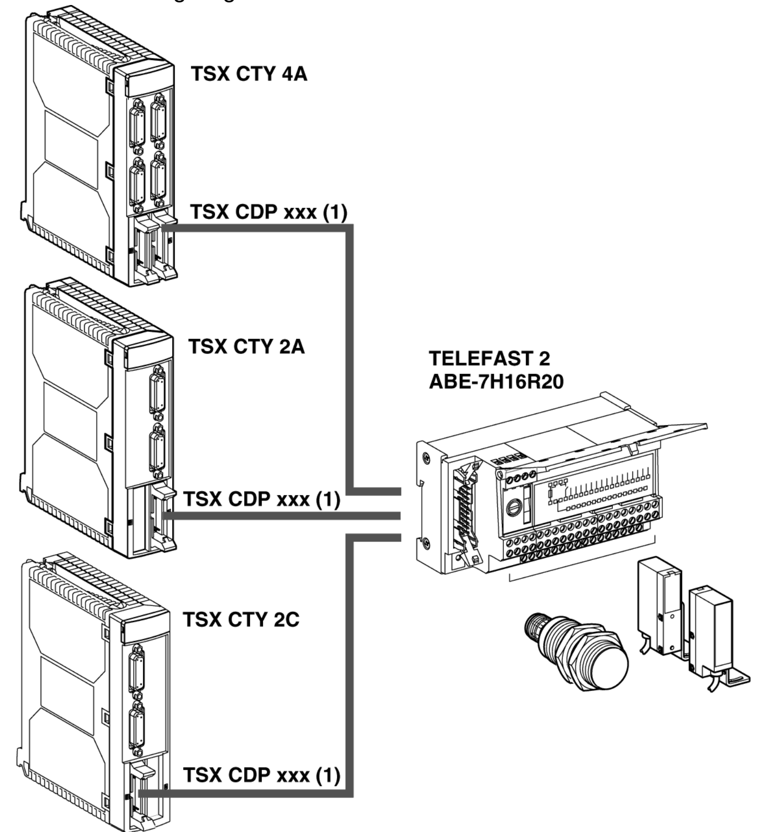
Anschlussleiste TELEFAST 2 : ABE-7H16R20

Auf einen Blick

Die Anschlussleiste TELEFAST 2 (ABE-7H16R20) sichert die Umwandlung eines Anschlusses mit 20 Anschlusspunkten vom Typ HE10 in einen Schraubklemmleisten-Anschluss, der den schnellen Anschluss der Impulsmerker und Versorgungen an die Hilfseingänge der Zählmodule TSX CTY 2A / 4A / 2C ermöglicht.

Abbildung

Diese Abbildung zeigt den Anschluss eines TELEFAST-Moduls an die Zählmodule:



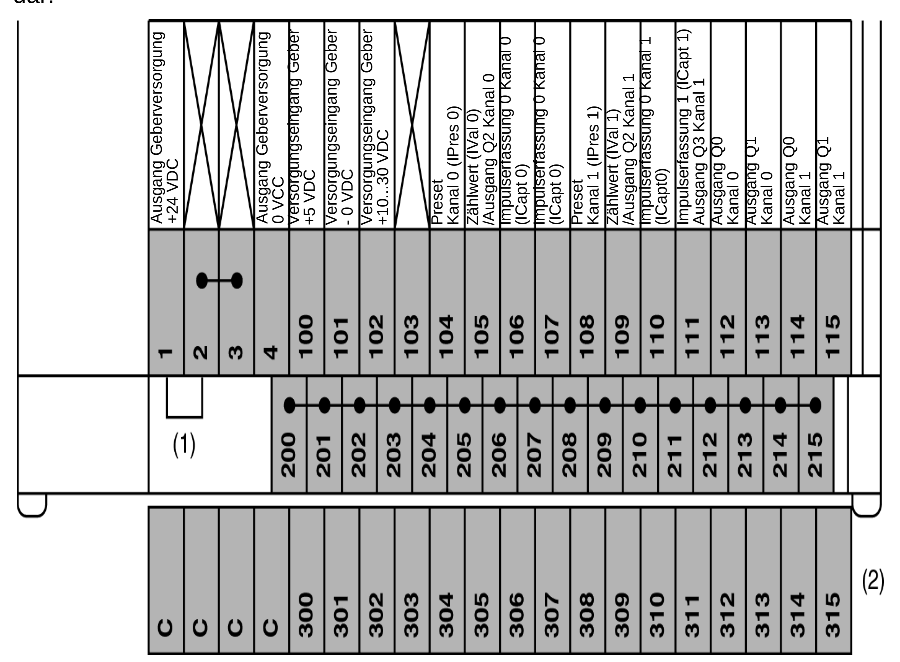
(1) TSX CDP ••2-Litze oder TSX CDP ••3-Kabel.

> **Hinweis:** Die Anschlussleisten TELEFAST 2 für Digital-E/A werden in der Anleitung zur Inbetriebnahme der Digital-E/A beschrieben.

Verfügbarkeit der Zählsignale an der Schraubklemmleiste des TELEFAST-Moduls

Abbildung

Die folgende Klemmleiste stellt die Klemmleiste der Anschlussleiste ABE-7H16R20 dar:



(1) An der Anschlussleiste ABE-7H16R20 definiert die Position der Brücke die Polarität der Klemmengruppe 2••:

- Brücke auf Position 1 und 2: die Klemmen 200 bis 215 haben positive Polarität (+),
- Brücke auf Position 3 und 4: die Klemmen 200 bis 215 haben negative Polarität (-).

(2) An der Anschlussleiste ABE-7H16R20 kann eine optionale Klemmleiste ABE-7BV20 angebracht werden, um einen zweiten gemeinsamen Impulsmerker aufzubauen (+ oder - je nach Wahl des Anwenders).

> **Hinweis:** Der Anschluss der Impulsmerker und Versorgung an die Anschlussleiste ABE-7H16R20 wird in der Anleitung zur Inbetriebnahme der Digital-E/A beschrieben.

Zuordnung von Klemmleisten TELEFAST ABE-7H16R20 zu HE10-Stecker

Allgemeines

Diese Tabelle zeigt die Zuordnung der TELEFAST ABE-7H16R20-Klemmleisten zum HE10-Stecker:

Schraubklemmleiste des TELEFAST-Moduls (Nummer der Anschlussklemme)	HE10-Stecker mit 20 Anschlusspunkten (Nummer der Anschlussklemme)	Signalart		
		TSX CTY 2A/4A	**TSX CTY 2C**	**Signaltyp**
100	1	+5 VDC	+5 VDC	Geberversorgung
101	2	0 VDC	0 VDC	
102	3	+ 10...30 VDC	+ 10...30 VDC	
103	4		Geber-Bezugsspannung 10...30 VDC	
104	5	IPres 0/2	IPres 0	Hilfseingänge Kanäle 0 / 2
105	6	IVal 0/2	IVal 0 / Ausgang Q2 Kanal 0	
106	7	ICapt 0/2	ICapt 0	
107	8		Ausgang Q3 Kanal 0	
108	9	IPres 1/3	IPres 1	Hilfseingänge/-ausgänge Kanäle 1 / 3
109	10	IVal 1/3	IVal 1 / Ausgang Q2 Kanal 1	
110	11	ICapt 1/3	ICapt 1	
111	12		Ausgang Q3 Kanal 1	
112	13	Ausgang Q0 Kanal 0/2	Ausgang Q0 Kanal 0	Reflexausgänge Kanäle 0 / 2
113	14	Ausgang Q1 Kanal 0/2	Ausgang Q1 Kanal 0	
114	15	Ausgang Q0 Kanal 1/3	Ausgang Q0 Kanal 1	Reflexausgänge Kanäle 1 / 3
115	16	Ausgang Q1 Kanal 1/3	Ausgang Q1 Kanal 1	
+24 VDC	17	Versorgung der Hilfseingänge/-ausgänge		
0 VDC	18			
+24 VDC	19			
0 VDC	20			

1		Klemmengruppe 200 bis 215 an +24 VDC
2		
3		Klemmengruppe 200 bis 215 an -0 VDC
4		
200...215		Anschluss der gemeinsamen Impulsmerker-Anschlusspunkte an: +24 VDC wenn Klemmen 1 undt 2 verbunden sind -0 VDC wenn Klemmen 3 und 4 verbunden
300...315		Auf der optionalen Klemmleiste ABE-7BV20 können die Klemmen als Impulsmerker benutzt werden

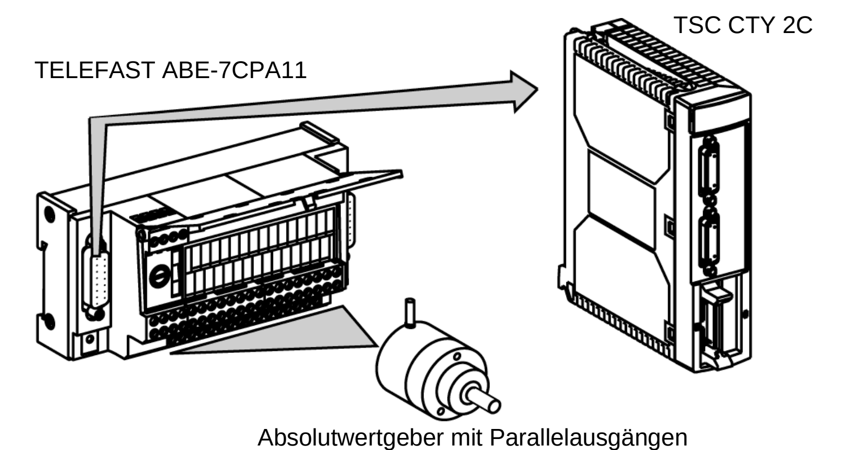
Anschlussleiste und Adapter TELEFAST 2: ABE-7CPA11

Auf einen Blick

Die Anschlussleiste/Adapter TELEFAST 2: ABE-7CPA11 ermöglicht den Anschluss von Absolutwertgebern mit Parallelausgängen an das Zählmodul TSX CTY 2C.
Sie führt die Umwandlung des vom Absolutwertgeber mit Parallelausgängen gelieferten Positionswerts in Seriendaten aus. Der Absolutwertgeber muss mit dem Binärcode oder dem Gray-Code mit maximal 24 Datenbits kodiert sein.
Es können 2 Absolutwertgeber mit Parallelausgängen an einen TELEFAST-Adapter angeschlossen werden. Ausserdem ermöglicht die Reihenschaltung mehrerer ABE-7CPA11-Anschlussleisten (maximal 4) das Multiplexen von bis zu 4 Absolutwertgebern mit Parallelausgängen in einem Zählkanal (Positionserfassung).

Abbildung

Diese Abbildung zeigt einen Absolutwertgeber mit einer TELEFAST ABE-7CPA11 und einem Modul TSX CTY 2C:



Physische Beschreibung des Moduls TELEFAST 2: ABE-7CPA11

Abbildung

Diese Abbildung ziegt ein Modul TELEFAST 2: ABE-7CAP11:

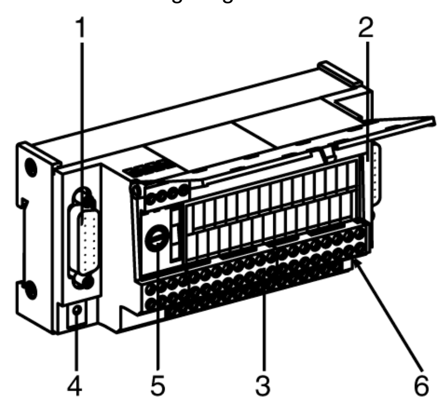


Tabelle der Markierungen

Diese Tabelle beschreibt das folgende Schema in Abhängigkeit der verschiedenen Markierungen:

Bezugszahlen	Beschreibung
1	Standard-Stecker SUB-D mit 15 Anschlusspunkten zum Anschluss des TELEFAST-Moduls an das Modul TSX CTY 2C.
2	Standard-Stecker SUB-D mit 15 Anschlusspunkten zum Serienschalten mehrerer TELEFAST-Module (maximal 4).
3	Schraubklemmleiste zum Anschluss des oder der Absolutwertgeber mit Parallelausgängen (maximal 2). Die Versorgungen können durch Verwendung zusätzlicher einrastender Klemmleisten verteilt werden: ABE-7BV10 (10 Klemmen) oder ABE-7BV20 (20 Klemmen).
4	Diagnoseanzeige des TELEFAST-Moduls. Diese grüne Anzeige leuchtet, solange das TELEFAST-Modul gespeist wird.
5	Schutzsicherung der Versorgung 10...30 V (flinker Typ 1A).
6	Mikroschalter für die Konfiguration des oder der Geber (Anzahl Geber, Gebertyp,...).

Technische Daten der Anschlussleiste TELEFAST 2 : ABE-7CPA11

Allgemeine technische Daten

Diese Tabelle zeigt die allgemeinen technischen Daten:

Parameter	Werte
Zulässige Spannung 10...30 VDC	11...30 V
Zulässige Spannung bei 5 VDC	5..0,6 V
Maximale Statuswechselfrequenz des niederwertigen Bits	75 kHz
Lesefrequenz des Serien-Frames	150 kHz...1 MHz
Stromverbrauch (ausserhalb Geber)	typish: 90 mA max: 130 mA
Verlustleitung	typish: 450 mW max: 1,5 W
Überwachung Rückleitung Geberversorgung: ● an (+) der Versorgung ● an (-) der Versorgung	-15% Valim +15% Valim
Isolationswiderstand	> 10 MΩ unter 500 VDC
Durchschlagsfestigkeit	1000 Veff.50/60 Hz für 1 min
Betriebstemperatur	0..0,60°C
Feuchtigkeit	5%...95% ohne Kondensation
Lagertemperatur	-25 °C...+70°C
Betriebshöhe	0..0,2000 m

Technische Daten der Geber-Leseeingänge (in0 bis in23)

Diese Tabelle zeigt die technischen Daten der Leseeingänge (in0 bis in23):

Parameter	Werte
Logik	positiv oder negativ (1)
Kompatibilität mit den Geberausgängen	Totem-Pole-Ausgänge 11-30 V TTL 5 V-Ausgänge Ausgänge mit offenem Kollektortransistor NPN 11-30 V
Max. zulässige Spannung an den Eingängen	+30 V
Maximale Verdrahtungslänge zwischen Geber und TELEFAST	200 m (2)
Eingangsspannung VIL	0 V < VIL < 2,5 V
Eingangsspannung VIH	3,9 V > VIH > 30 V

(1) **Positive Logik**: Spannung < 2,5 V -> Status 0,
Spannung > 3,9 V -> Status 1,
Negative Logik: Spannung < 2,5 V -> Status 1,
Spannung > 3,9 V -> Status 0.

(2) maximal 50 m bei Gebern mit reinem Binärcode und mit Ausgängen mit offenem Kollektor NPN und Derating in Abhängigkeit der Länge.

Technische Daten der Digitaladressen-Eingänge (AD0, AD1)

Diese Tabelle zeigt die technischen Daten der Digitaladressen-Eingänge (AD0, AD1):

Parameter	**Werte**
Logik	positiv
Spannungsgrenzwert ● Maximal zulässiger Wert unter Spannung	30 V 34 V (1h alle 24 h)
Nominalwerte ● in Spannung ● in Strom	24 V 7 mA
Spannung für ON-Status Spannung für ON-Status bei 11 V Spannung für OFF-Status Strom für OFF-Status	≥ 11 V ≥ 3 mA ≤ 5 V ≤ 2 mA
Eingangsimpedanz für Nenn U	3,6 kΩ
Antwortzeit	25 µs...50 µs
Typ Eingänge	resistiv
IEC 1131-Konformität	Typ 1

Technische Daten der 3-Status-Steuerausgänge des Gebers (3ST0, 3ST1)

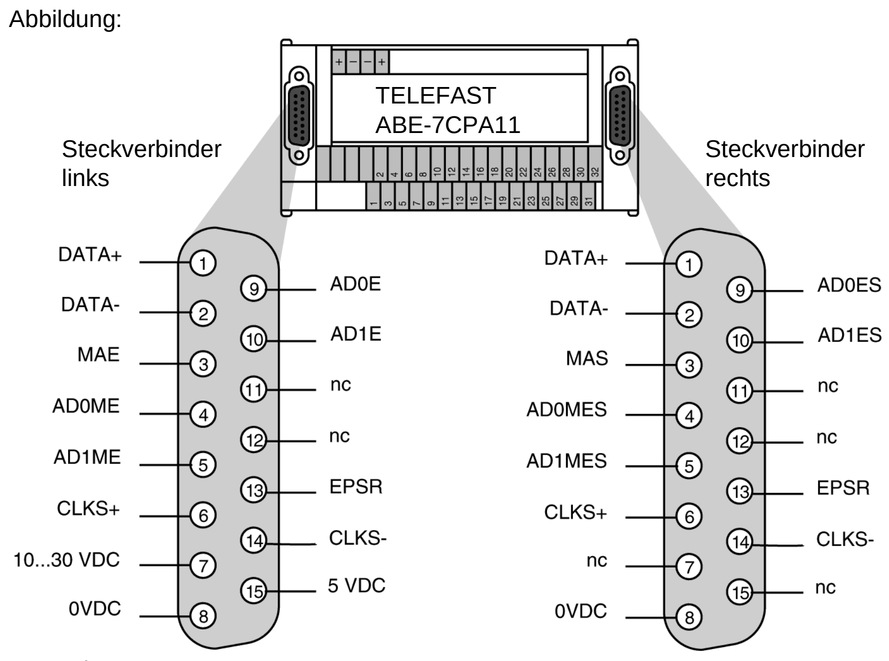
Diese Tabelle zeigt die technischen Daten der 3-Status-Steuerausgänge der Geber (3ST0, 3ST1):

Parameter	**Werte**
Ausgangsspannung	Geberversorgung
Nennstrom	Geberversorgung / 3 kΩ
Maximaler Spannungsabfall	<0,5 V
Max. Strom	10 mA
Schutz gegen Überlasten und Kurzschlüsse	nein

Anschluss der TELEFAST 2-Anschlussleiste: ABE-7CPA11

Belegung der SUB-D-Anschlüsse mit 15 Anschlusspunkten

Abbildung:



Legende:

Versorgung	
0 VDC	8
10...30 VDC	7
0 VDC	15
Adressierung der Geber	
● Bus inter-TELEFAST (Input):	
AD0E	9
AD1E	10
AD0ME	4
AD1ME	5
MAE	3
Rückleitung Geberversorgung EPSR	13
Serienschaltung	
● Datenausgänge:	

DATA+	1
DATA-	2
• Takteingänge:	
CLKS+	6
CLKS-	14

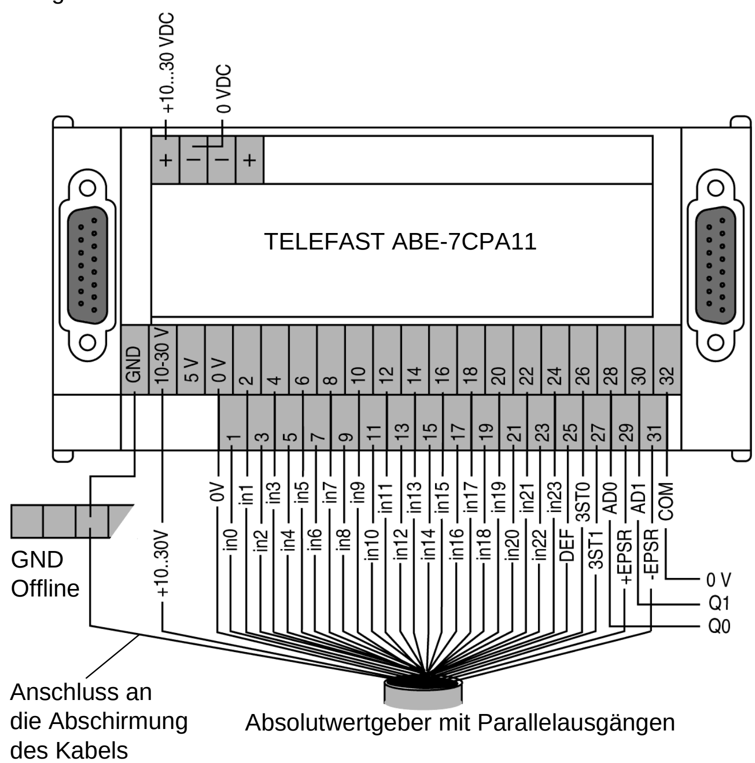
Legende:

Versorgung	
0 VDC	8
Adressierung der Geber	
• Bus inter-TELEFAST (Output):	
AD0ES	9
AD1ES	10
AD0MES	4
AD1MES	5
MAS	3
Rückleitung Geberversorgung EPSR	13
Serienschaltung	
• Datenausgänge:	
DATA+	1
DATA-	2
• Takteingänge:	
CLKS+	6
CLKS-	14

Anschluss der mit 10...30 V gespeisten Geber

Prinzipschaltbild

Abbildung:



Legende:

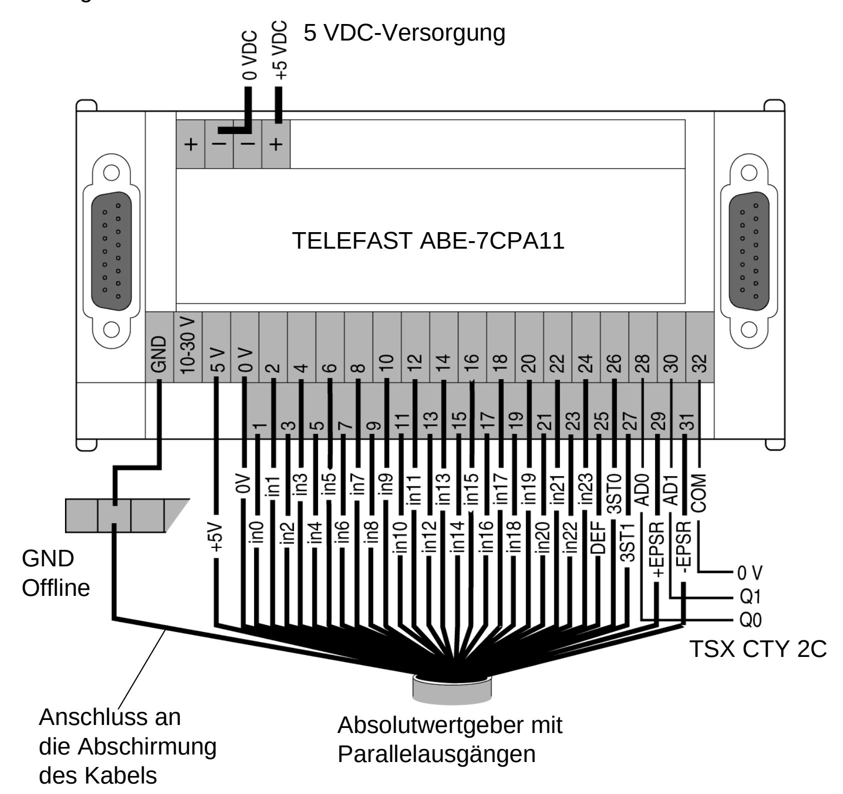
Signale	Bedeutung	Klemmennummer
GND	Masse des oder der Geber	
+10...30 V	(+)-Klemme der Versorgung des oder der Geber	
0 V	(-)-Klemme der Versorgung des oder der Geber	
in0 bis in23	Ausgänge des oder der Geber	1...24
ERR	Fehlerausgang des oder der Geber	25
3ST0	Deaktivierungsbefehl für die Ausgänge des Gebers 0 (falls Multiplexen)	26
3ST1	Deaktivierungsbefehl für die Ausgänge von Geber 1 (falls Multiplexen)	27

Signale	Bedeutung	Klemmennummer
AD0, AD1	Geber-Multiplex-Befehl	28,30
COM	Gemeinsamer Anschlusspunkt der Signale AD0 und AD1	32
+EPSR	Eingang Rückleitung Geberversorgung (+) (anzuschliessen an +10...30 V falls keine Überwachung)	29
-EPSR	Eingang Rückleitung Geberversorgung (-) (anzuschliessen an 0V, falls keine Überwachung)	31

Anmerkung:
Siehe Regeln und Vorsichtmaßnahmen bei der Verdrahtung (Siehe *Regeln und Vorsichtsmaßnahmen für die Verdrahtung, S. 123*) der Geberausgänge.

Anschluss der mit 5 V gespeisten Geber

Prinzipschaltbild Abbildung:



Legende:

Signale	Bedeutung	Klemmennummer
GND	Masse des oder der Geber	
+5 V	(+)-Klemme der Versorgung des oder der Geber	
0 V	(-)-Klemme der Versorgung des oder der Geber	
in0 bis in23	Ausgänge des oder der Geber	1...24
ERR	Fehlerausgang des oder der Geber	25
3ST0	Deaktivierungsbefehl für die Ausgänge des Gebers 0 (falls Multiplexen)	26

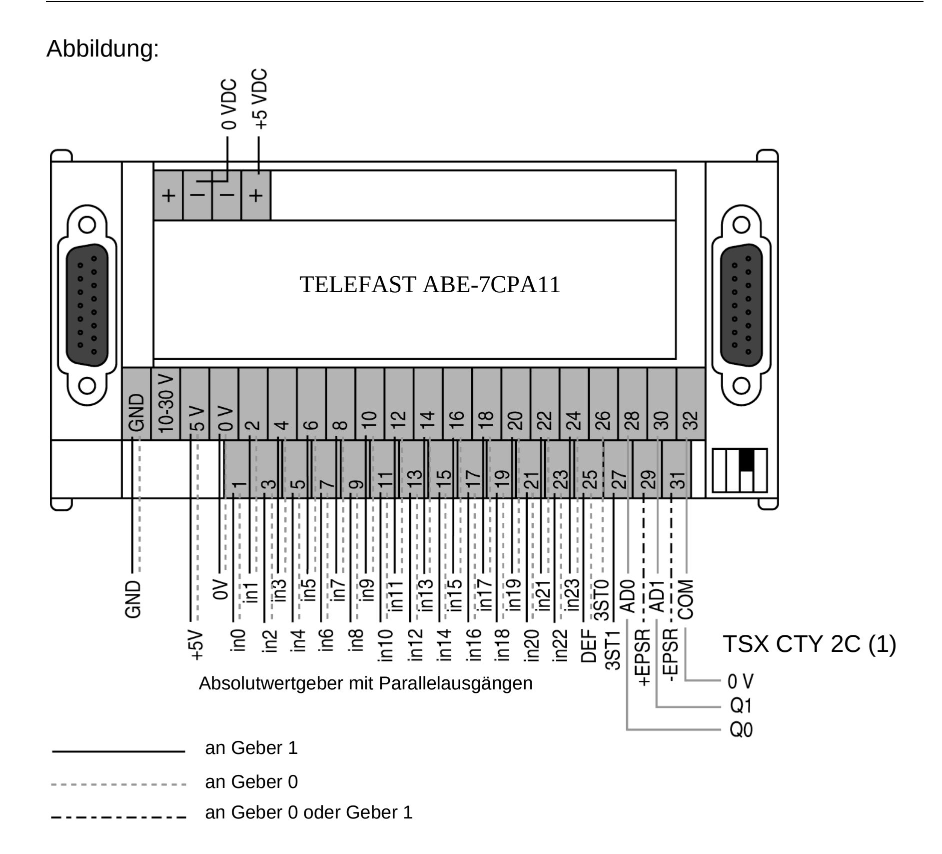
Signale	Bedeutung	Klemmennummer
3ST1	Deaktivierungsbefehl für die Ausgänge von Geber 1 (falls Multiplexen)	27
AD0, AD1	Geber-Multiplex-Befehl	28,30
COM	Gemeinsamer Anschlusspunkt der Signale AD0 und AD1	32
+EPSR	Eingang Rückleitung Geberversorgung (+) (anzuschliessen an +5 V, falls keine Überwachung)	29
-EPSR	Eingang Rückleitung Geberversorgung (-) (anzuschliessen an 0V, falls keine Überwachung)	31

Anmerkung:
Siehe Regeln und Vorsichtmaßnahmen bei der Verdrahtung (Siehe *Regeln und Vorsichtsmaßnahmen für die Verdrahtung, S. 123*) der Geberausgänge.

Beispiel zum Multiplexen von mit 5 V gespeisten Gebern

Allgemeines

Abbildung:



WICHTIG
Im Multiplex-Fall müssen Geber mit Parallelausgängen ein und desselben Typs verwendet werden:

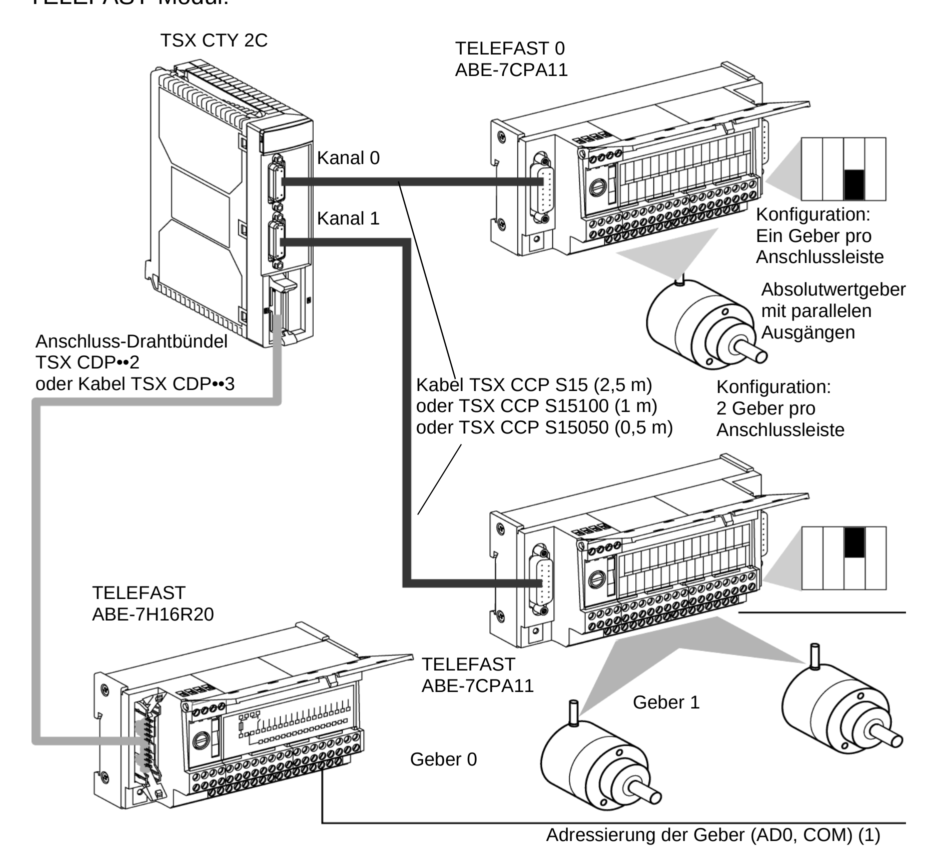
- dieselbe Anzahl Datenbits,
- dieselbe Versorgung (die Geber werden entweder mit 10...30 VDC oder mit 5 VDC gespeist).

Hinweis: wird die Geberversorgungs-Überwachung nicht verwendet, muss die Klemme +EPSR (Rückleitung Geberversorgung (+)) an +10...30 V oder + 5 V und die Klemme -EPSR (Rückleitung Geberversorgung (-)) an 0V angeschlossen werden.
(1) Die Verwendung der Reflexausgänge Q0 und Q1 des TSX CTY 2C ist für die Adressierung der Geber nicht obligatorisch; diese Operation kann durch 2 Ausgänge eines Digitalmoduls erfolgen. In diesem Fall ist der gemeinsame Anschlusspunkt der Ausgänge an den Eingang COM des TELEFAST-Moduls ABE-7CPA11 anzuschliessen.
(2) Der Konfigurations-Mikroschalter muss in Abhängigkeit der Anzahl der an der Anschlussleiste angeschlossenen Geber positioniert werden (OFF wenn 1 Geber oder ON wenn 2 Geber).

Anschlussbeispiel: jeder Kanal des TSX CTY 2C ist an ein TELEFAST-Modul angeschlossen

Abbildung

Diese Abbildung zeigt den Anschuss jedes Kanals eines TSX CTY 2C an ein TELEFAST-Modul:



Hinweis: (1) die Adressierung des Gebers der TELEFAST 0 (Kanal 0) braucht nicht verdrahtet zu werden, da dieser standardmäßig die Adresse 00 aufweist.

Adressierung der Geber

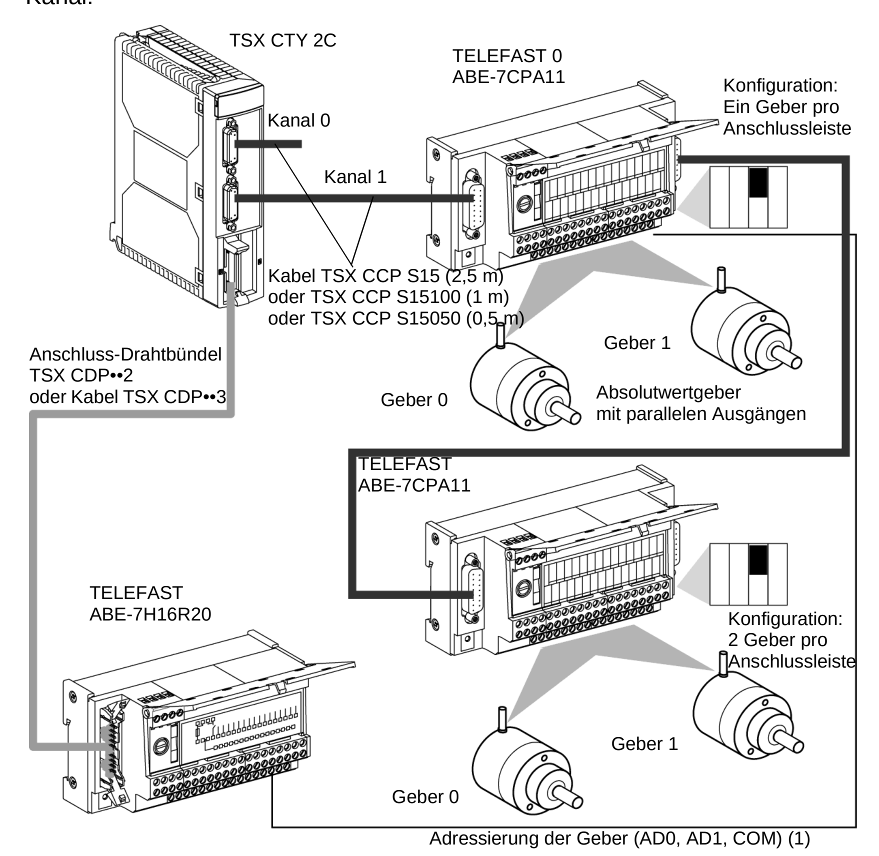
Die Adressierung der Geber der TELEFAST ist wie folgt:

AD1	AD0	Aktion
0	0	Ablesen Geber 0
0	1	Ablesen Geber 1
1	0	Keine Ablesung
1	1	Keine Ablesung

Anschlussbeispiel: 2 TELEFAST sind an einen Kanal angeschlossen

Abbildung

Diese Abbildung zeigt den Anschluss von 2 TELEFAST an ein und denselben Kanal:



Adressierung der Geber

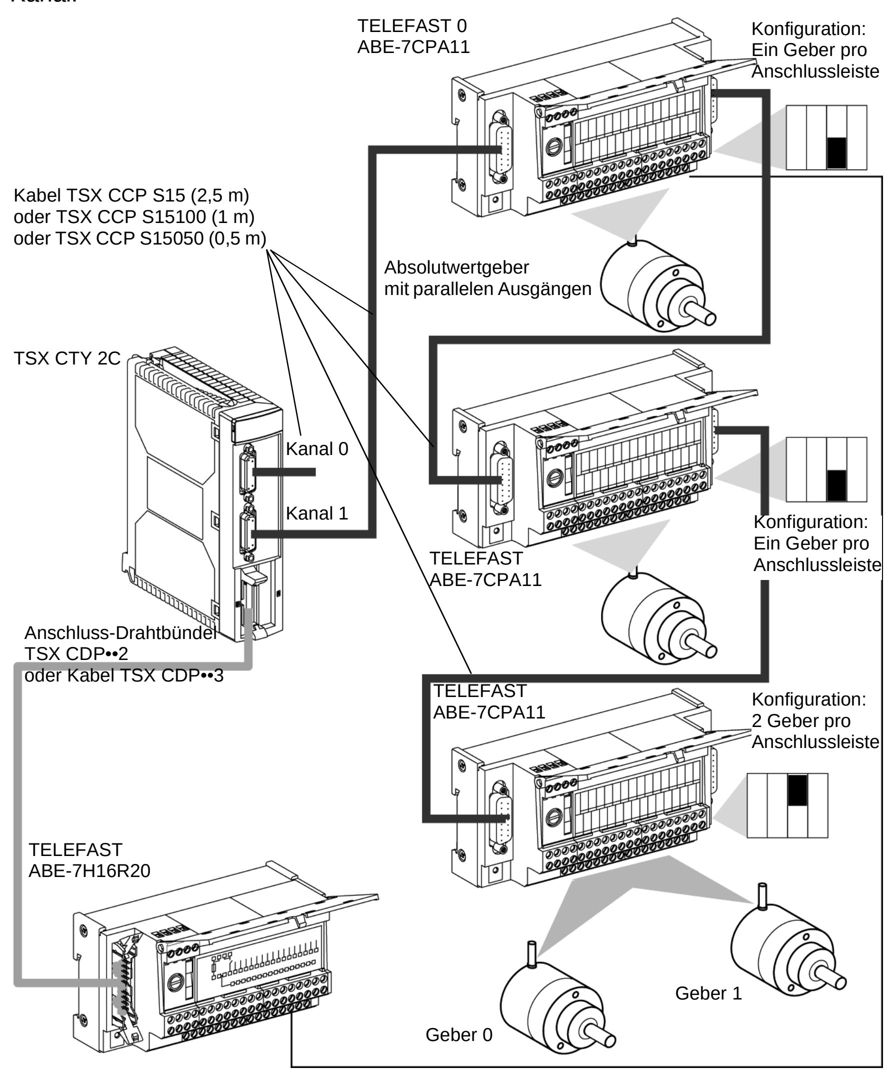
(1) Die Adressierung der Geber der TELEFAST ist wie folgt:

AD1	AD0	Aktion
0	0	Ablesen Geber 0 von TELEFAST 0
0	1	Ablesen Geber 1 von TELEFAST 0
1	0	Ablesen Geber 0 von TELEFAST 1
1	1	Ablesen Geber 1 von TELEFAST 1

Anschlussbeispiel: 3 TELEFAST sind an ein und denselben Kanal angeschlossen

Abbildung

Diese Abbildung zeigt den Anschluss von 3 TELEFAST an ein und denselben Kanal:



Adressierung der Geber

(1) Die Adressierung der Geber der TELEFAST ist wie folgt:

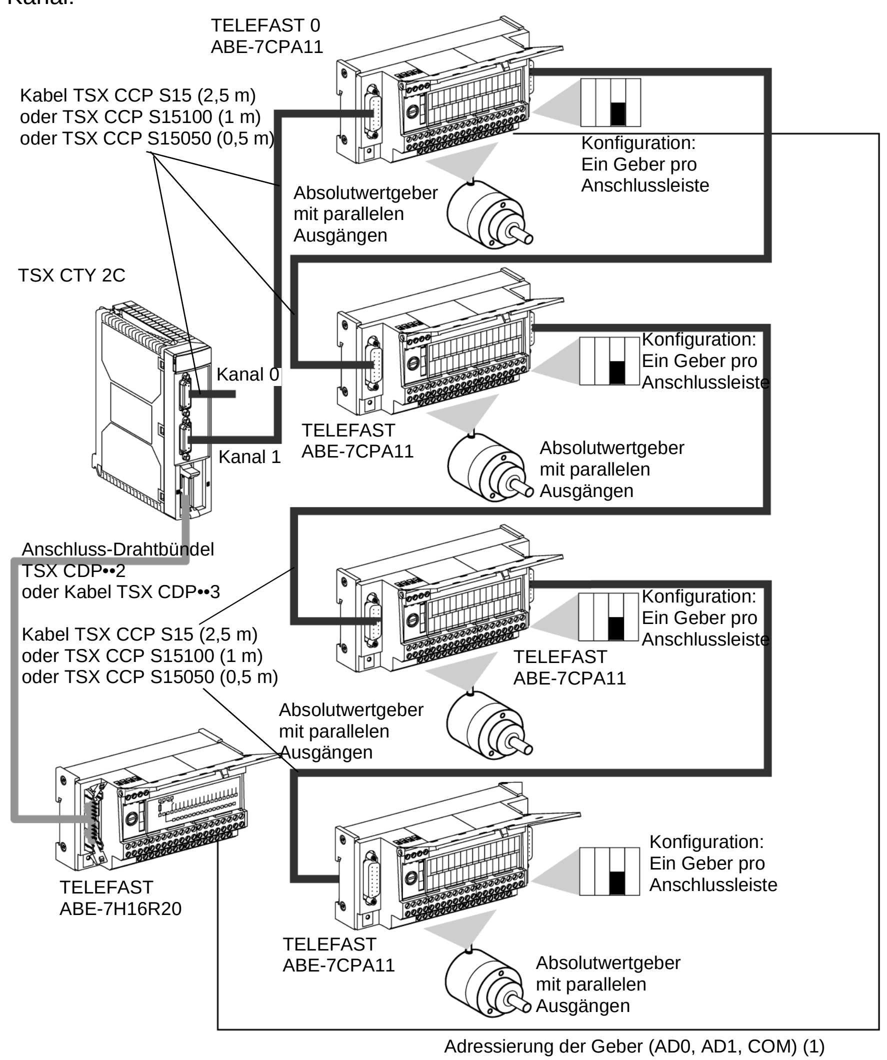
AD1	AD0	Aktion
0	0	Ablesen des Gebers von TELEFAST 0
0	1	Ablesen des Gebers von TELEFAST 1
1	0	Ablesen Geber 0 von TELEFAST 2
1	1	Ablesen Geber 1 von TELEFAST 2

Werden zum Beispiel 2 Geber an TELEFAST 0 verdrahtet und ein Geber an TELEFAST 2, wird die Adressierung: 00-Ablesung Geber 0 von TELEFAST 0, 01-Ablesung Geber 1 von TELEFAST 0, 10-Ablesung des Gebers von TELEFAST 1 und 11-Ablesung des Gebers von TELEFAST 2.

Anschlussbeispiel: 4 TELEFAST werden an ein und denselben Kanal angeschlossen

Abbildung

Diese Abbildung zeigt den Anschluss von 4 TELEFAST an ein und denselben Kanal:



Adressierung der Geber

(1) Die Adressierung der Geber der TELEFAST ist wie folgt:

AD1	AD0	Aktion
0	0	Ablesen des Gebers von TELEFAST 0
0	1	Ablesen des Gebers von TELEFAST 1
1	0	Ablesen des Gebers von TELEFAST 2
1	1	Ablesen des Gebers von TELEFAST 3

Regeln und Vorsichtsmaßnahmen für die Verdrahtung

Wichtig

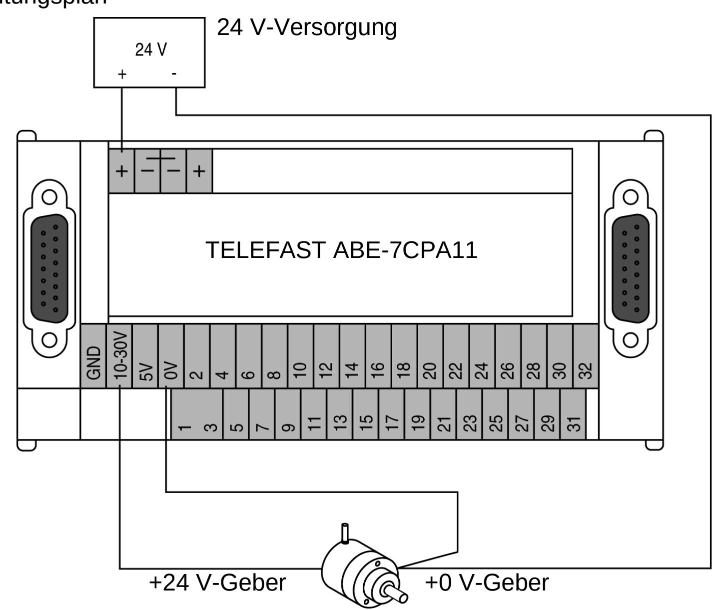
Die Verdrahtung des TELEFAST-Moduls darf nur in SPANNUNGSLOSEM Zustand erfolgen (Geber, Verdrahtung mit Zählmodul, Verdrahtung zwischen TELEFAST-Anschlussleisten).

Anschluss des TELEFAST 0 an Zählmodul und Verbindung von TELEFAST-Modulen

Für die Verbindung von TELEFAST-Modulen untereinander oder den Anschluss von TELEFAST 0-Modulen an TSX CTY 2C-Module stehen folgende Kabel zur Verfügung: TSX CCP S15 (2,5 m), TSX CCP S15100 (1 m) und TSX CCP S15050 (0,5 m). Der Benutzer kann mit Hilfe des Verdrahtungssatzes TSX CAP S15•• jedoch auch längere Verbindungen realisieren. Wenn die Geber mit 5 V gespeist werden, ist Folgendes zu beachten: Wenn die Verbindung zwischen Zählmodul und TELEFAST 0 nicht länger als 100 m ist, verwenden Sie Messdraht 28 (0,008 mm^2). Wenn die Verbindung > 100 m ist, verwenden Sie mindestens Messdraht 22 (0,34 mm^2). Um den Spannungsabfall an 0 V durch die Stromversorgung des Gebers dennoch zu begrenzen, wird empfohlen, 0 V gemäß dem folgenden Verdrahtungsplan anzuschließen.

Abbildung

Verdrahtungsplan



Länge der Kabel zwischen Zählmodul und TELEFAST

Die Gesamtlänge der Verbindung zwischen Zählmodul und TELEFAST-Modulen (Summe der Längen zwischen Zählkanal und erstem TELEFAST-Modul sowie den verschiedenen TELEFAST-Modulen untereinander) darf 200 m nicht überschreiten; die maximale Länge des Kabels zwischen zwei TELEFAST-Modulen beträgt 50 m.

Wenn der Gesamtabstand zwischen erstem und letztem TELEFAST-Modul 20 m überschreitet, ist es nicht notwendig, durch Einfügen eines Leitungsabschlusses (Widerstand 220 Ω zwischen Anschlussklemme 1 und Anschlussklemme 2 des Steckverbinders) eine Leitungsanpassung vorzunehmen.
Die folgende Tabelle enthält die Taktfrequenzen der seriellen Übertragung, abhängig von der Gesamtlänge der Verbindung:

Kabellänge	Taktfrequenz der seriellen Übertragung
< 10 m	1 MHz
< 20 m	750 kHz
< 50 m	500 kHz
< 100 m	375 kHz
< 150 m	200 kHz (Standardwert)
< 200 m	150 kHz

Schutz der Geberversorgung

Die Gebrauchsspannung der an das TELEFAST-Modul angeschlossenen Geber bestimmt, ob diese mit 10...30 VDC oder 5 VDC versorgt werden. Bei einer Versorgung mit 10...30 VDC ist die Sicherung in das TELEFAST-Modul integriert (flinke 1A Sicherung). Wenn das TELEFAST-Modul mit 5 VDC versorgt wird, muss der Benutzer eine flinke Sicherung, die für die Stromaufnahme des TELEFAST-Moduls und der angeschlossenen Geber ausgelegt ist, in Serie mit der positiven (+) Anschlussklemme der Versorgung schalten.

Steuerung der Versorgungsspannung des Gebers

Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn ein einziger Geber an das TELEFAST-Modul angeschlossen ist. Wenn die Versorgungsspannung des Gebers um mehr als 15 % sinkt, wird ein EPSR-Fehler an das Modul zurückgegeben.

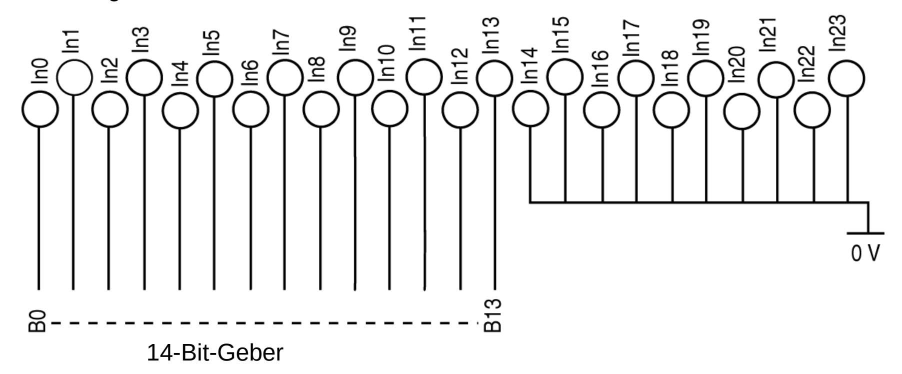
Wenn der Geber kein Rückmeldesignal der Geberversorgung liefert, muss:
- die Anschlussklemme +EPSR des TELEFAST-Moduls mit dem positiven (+) Anschluss der Geberversorgung verbunden werden,
- die Anschlussklemme -EPSR des TELEFAST-Moduls mit dem negativen (-) Anschluss der Geberversorgung verbunden werden.

Verdrahtung der Geberausgänge

Wenn die Geberausgänge logisch positiv sind und ihre Anzahl unter 24 liegt, sind folgende Regeln zu beachten:

- Die Geberausgänge – ausgehend vom niederwertigsten Bit bis zum höchstwertigsten Bit – an die Eingänge des TELEFAST-Moduls anschließen,
- Die nicht verwendeten Eingänge des TELEFAST-Moduls an die 0 V-Anschlussklemme anschließen.

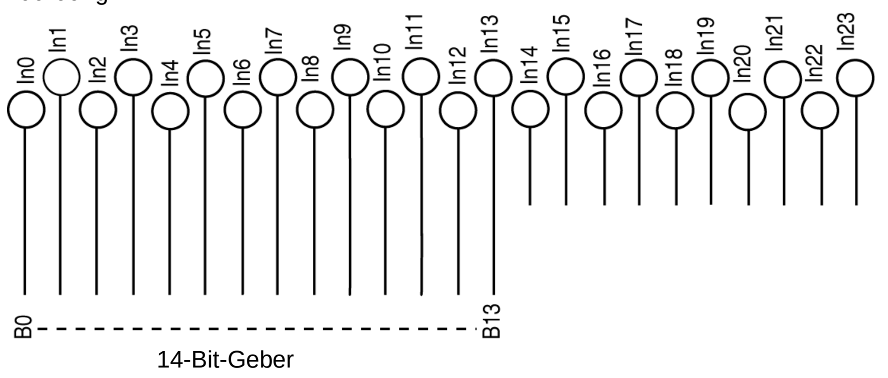
Abbildung:



Wenn die Geberausgänge logisch negativ sind und ihre Anzahl unter 24 liegt, sind folgende Regeln zu beachten:

- Die Geberausgänge – ausgehend vom niederwertigsten Bit bis zum höchstwertigsten Bit – an die Eingänge des TELEFAST-Moduls anschließen,
- die nicht verwendeten Eingänge des TELEFAST-Moduls nicht verdrahten (frei lassen).

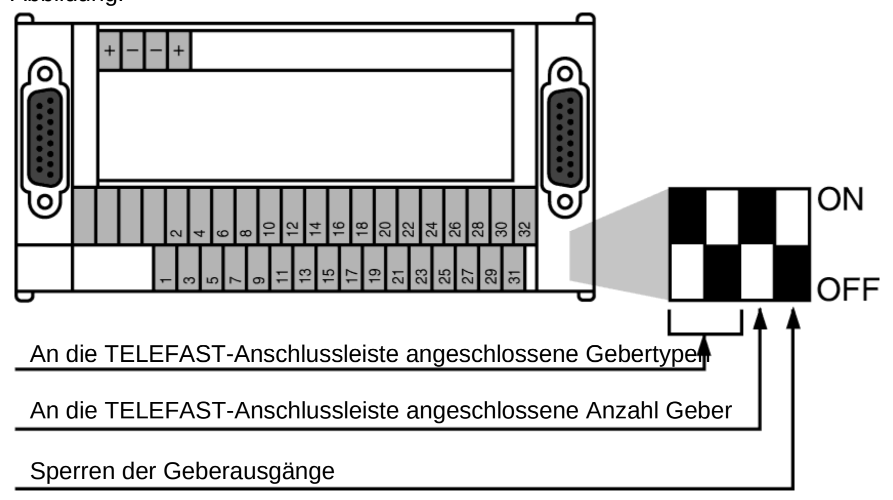
Abbildung:



Konfiguration der TELEFAST-Anschlussleiste

Einleitung

Die Konfiguration der Anschlussleiste erfolgt durch Einstellen der vier Mikroschalter, die sich unterhalb des rechten Anschlusses der Anschlussleiste befinden.
Über die Mikroschalter können Geberausgänge gesperrt sowie die Anzahl und Typen der an die Anschlussleiste des TELEFAST-Moduls angeschlossenen Geber definiert werden.
Abbildung:



Sperren der Geberausgänge

Mit diesem Mikroschalter kann der Zustand der beiden Sperrbefehle (3ST0 und 3ST1) der Geberausgänge ausgewählt werden.

Abbildung	Beschreibung
ON OFF	Bei einem 3ST0- oder 3ST1-Befehl, der bei 0 aktiv ist, besitzen die Geberausgänge eine hohe Impedanz.
ON OFF	Bei einem 3ST0- oder 3ST1-Befehl, der bei 1 aktiv ist, besitzen die Geberausgänge eine hohe Impedanz.

Anzahl der an das TELEFAST-Modul angeschlo-ssenen Geber

Mit diesem Mikroschalter kann die Anzahl der an die Anschlussleiste des TELEFAST-Moduls angeschlossenen Geber eingestellt werden (1 oder 2 Absolutwertgeber mit parallelen Ausgängen).

Abbildung	Beschreibung
ON OFF	An die Anschlussleiste ist ein Geber angeschlossen.
ON OFF	An die Anschlussleiste sind zwei Geber angeschlossen.

Wenn die Anzahl der an einen Zählkanal angeschlossenen Geber ungerade ist, und zwei oder drei serielle TELEFAST-Module angeschlossen sind, **muss das TELEFAST-Modul so konfiguriert werden, dass die Summe der Geber gleich vier ist.**

Bei zwei TELEFAST-Anschlus-sleisten

Diese Tabelle enthält Informationen zur Konfiguration von zwei TELEFAST-Anschlussleisten:

Hardwarekonfiguration (Anzahl der Geber pro TELEFAST-Modul)	TELEFAST-Mikroschalter		Adresse		Aktion
	0	1	AD0	AD1	
Zwei Geber am TELEFAST-Modul 0 und ein Geber am TELEFAST-Modul 1	ON	ON	0 0 1 1	0 1 0 1	Lesen des Gebers 0 des TELEFAST-Moduls 0 Lesen des Gebers 1 des TELEFAST-Moduls 0 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 1 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 1
Ein Geber am TELEFAST-Modul 0 und zwei Geber am TELEFAST-Modul 1	ON	ON	0 0 1 1	0 1 0 1	Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 0 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 0 Lesen des Gebers 0 des TELEFAST-Moduls 1 Lesen des Gebers 1 des TELEFAST-Moduls 1

Bei drei TELEFAST-Anschlus-sleisten

Diese Tabelle enthält Informationen zur Konfiguration von drei TELEFAST-Anschlussleisten:

Hardwarekonfiguration (Anzahl der Geber pro TELEFAST-Modul)	TELEFAST-Mikroschalter			Adresse		Aktion
	0	**1**	**2**			
ein Geber am TELEFAST-Modul 0 ein Geber am TELEFAST-Modul 1 und ein Geber am TELEFAST-Modul 2	ON	OFF	OFF	0 0 1 1	0 1 0 1	Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 0 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 0 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 1 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 2
ein Geber am TELEFAST-Modul 0 ein Geber am TELEFAST-Modul 1 und ein Geber am TELEFAST-Modul 2	OFF	ON	OFF	0 0 1 1	0 1 0 1	Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 0 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 1 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 1 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 2
ein Geber am TELEFAST-Modul 0 ein Geber am TELEFAST-Modul 1 und ein Geber am TELEFAST-Modul 2	OFF	OFF	ON	0 0 1 1	0 1 0 1	Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 0 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 1 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 2 Lesen des Gebers des TELEFAST-Moduls 2

An das TELEFAST-Modul angeschlossene Gebertypen

Mit diesen Mikroschaltern können die an die Anschlussleiste des TELEFAST-Moduls angeschlossenen Gebertypen eingestellt werden. Die folgenden Tabellen enthalten die Leistungsdaten der Geber/TELEFAST-Verbindungen in Abhängigkeit vom gewählten Code:

Tabelle 1

Geber mit folgenden Ausgängen: logisch positiv, Totem-Pole, TTL, offenem NPN-Kollektor, Gray-codiert	Max. Länge Geber/ TELEFAST-Modul	Max. Übertragungsrate des niederwertigsten Bits
ON OFF	50 m	75 kHz

Tabelle 2

Geber mit folgenden Ausgängen: logisch negativ, Totem-Pole, TTL, offenem NPN-Kollektor, Gray-codiert	Max. Länge Geber/ TELEFAST-Modul	Max. Übertragungsrate des niederwertigsten Bits
ON OFF	50 m	75 kHz
ON OFF	100 m	40 kHz
ON OFF	200 m	5 kHz

Tabelle 3

Geber mit logisch positiven oder negativen Ausgängen, geöffneter NPN-Kollektor, binär codiert	Max. Länge Geber/ TELEFAST-Modul	Max. Übertragungsrate des niederwertigsten Bits
ON OFF	10 m	40 kHz

Geber mit logisch positiven oder negativen Ausgängen, geöffneter NPN-Kollektor, binär codiert	**Max. Länge Geber/ TELEFAST-Modul**	**Max. Übertragungsrate des niederwertigsten Bits**
ON OFF	30 m	20 kHz
ON OFF	50 m	5 kHz

Hinweis: Bei Gebern mit logisch positiven Ausgängen, TTL-Ausgängen und Totem-Pole-Ausgängen kann diese Leistung noch gesteigert werden, ohne dass die Empfehlungen des Geberherstellers überschritten werden.

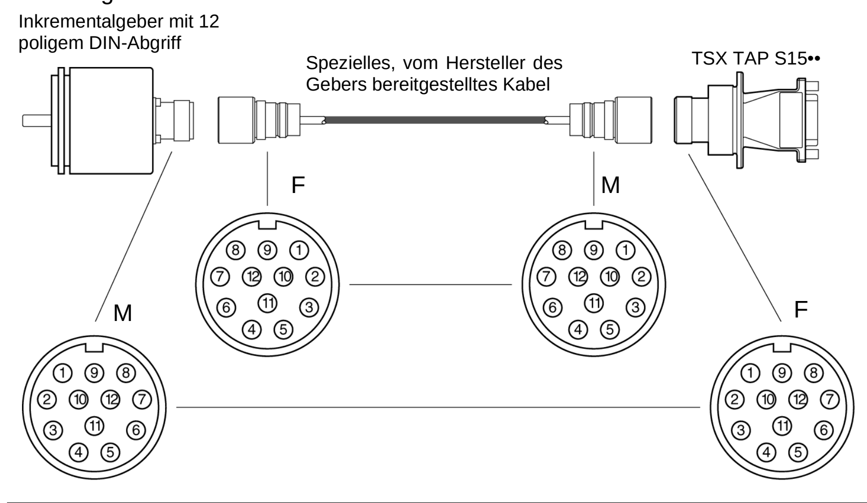
Auf einen Blick: TSX TAP S15••-Verdrahtungszubehör

Allgemeines

Mit Hilfe des TSX TAP S15••-Verdrahtungszubehörs kann über ein spezielles (vom Geberhersteller bereitzustellendes) Kabel ein Inkrementalgeber an das Zählmodul angeschlossen werden:
- TSX TAP S15 05: ermöglicht den Anschluss eines Inkrementalgebers mit VDC-Versorgung: Geber mit Ausgängen zu seriellen RS 422-Schnittstellen,
- TSX TAP S15 24: ermöglicht den Anschluss eines Inkrementalgebers mit 24 VDC-Versorgung: Geber mit Totem Pole- oder PNP-Ausgängen mit offenem Kollektor.

Das TSX TAP S15••-Verdrahtungszubehör verfügt über zwei Anschlussmöglichkeiten:
- eine DIN-Anschlussleiste mit 12poliger Kontaktbuchse, gegen den Uhrzeigersinn markiert. Über diesen Anschluss kann der Geber mit einem vom Geberhersteller bereitgestellten Kabel angeschlossen werden,
- einen 15poligen Standard-Sub-D-Steckverbinder zum Anschluss an den Sub-D-Steckverbinder der Zähleingänge des Moduls über ein TSX CCP S15-Standardkabel.

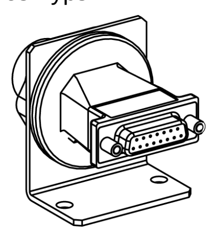
Das TSX TAP S15••-Verdrahtungszubehör kann mit Hilfe des mitgelieferten Winkels auf einer DIN-Schiene oder an der Durchführung des Schaltschranks befestigt werden (in diesem Fall ist das mitgelieferte Dichtungsgummi zu verwenden).
Abbildung:

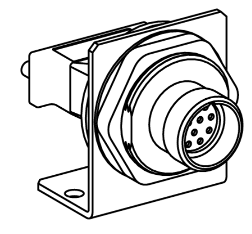


Montage und Abmessungen von TSX TAL S15 05/24

Montage auf Téléquick-Platine

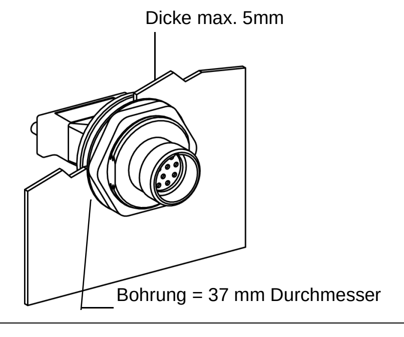
Mit dem mitgelieferten Winkel kann TSX TAP S15 05/24 auf einer vorgebohrten Platine des Typs AM1-PA••• oder auf jedem anderen Träger montiert werden.

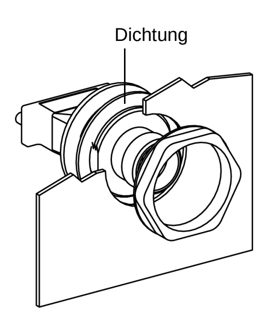




Montage in der Schrankwand

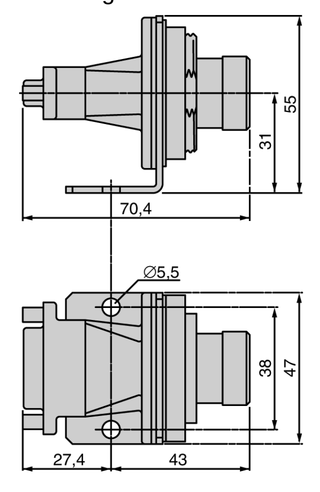
Mit Hilfe der Befestigungsmutter kann TSX TAP S15 05/24 im Durchbruch der Schrankwand montiert werden. Die Dichtung gewährleistet die Abdichtung zwischen innen und außen.





Platzbedarf

Abbildung:



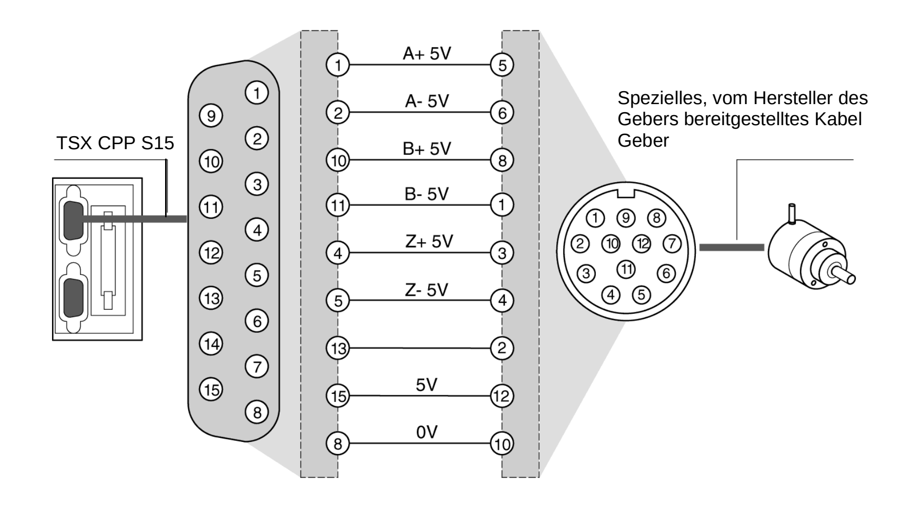
Anschluss eines Gebers mittels TSX TAP S15 05-Zubehör

Allgemeines

Der Anschluss eines Gebers mittels TSX TAP S15 05-Verdrahtungszubehör erfordert ein spezielles, vom Geberhersteller bereitgestelltes Kabel.

Abbildung

Die Pinbelegung des TSX TAP 15 05 ist Folgende:



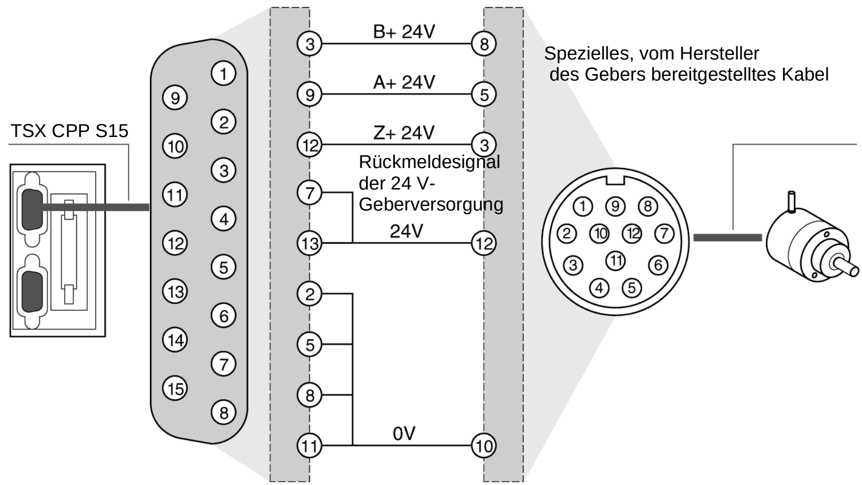
Anschluss eines Gebers mittels TSX TAP S15 24-Verdrahtungszubehör

Allgemeines

Der Anschluss eines Gebers mit Hilfe des TSX TAP S15 24-Verdrahtungszubehörs erfordert ein spezielles, vom Geberhersteller bereitgestelltes Kabel.

Abbildung

Die Pinbelegung des TSX TAP S15 24 ist Folgende:

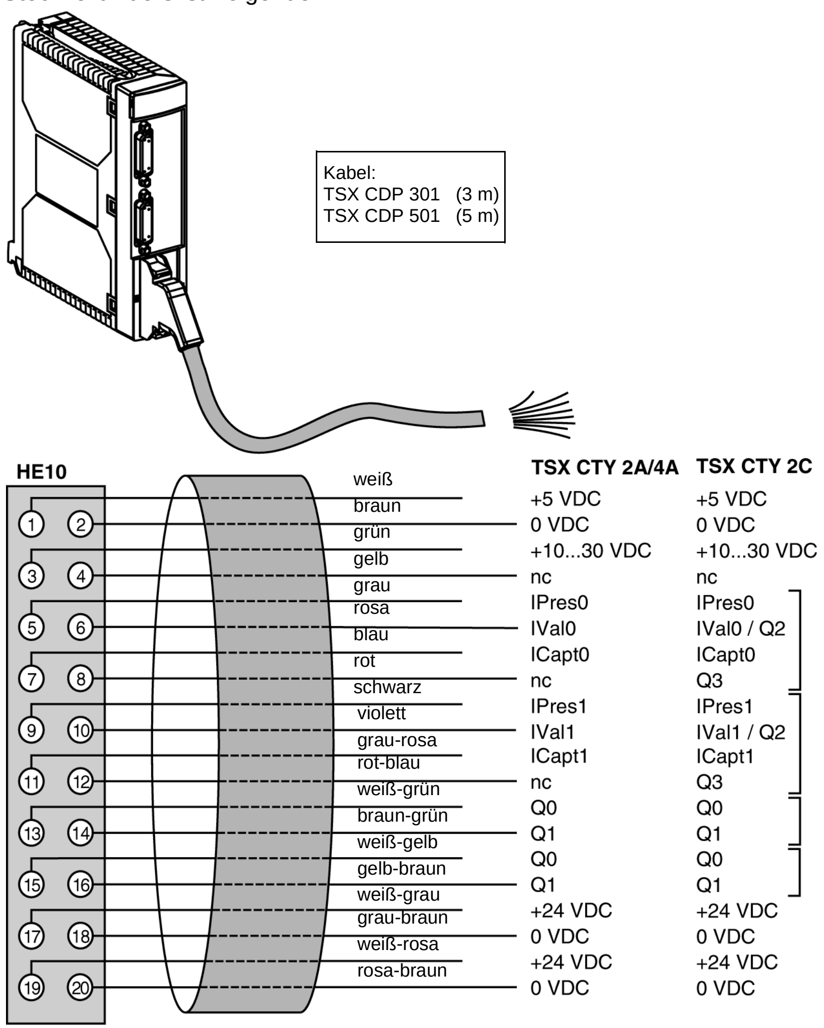


Dieser Anschlusstyp ist kompatibel mit 24 V-Gebern (Heidenheim, Hengstler, Codéchamp, Ivo, Ideacod usw.)

Kabel und vorverdrahtete Litzen

Vorverdrahtete Litzen TSX CDP 301 und TSX CDP 501

Diese vorverdrahteten Litzen ermöglichen den Direktanschluss von Sensoren, Voraktoren oder Klemmen an Zählmodule. Sie bestehen aus 20 Messdrähten 22 (0,34 mm^2) und sind an einem Ende mit einem HE10-Steckverbinder versehen. Die freien Drähte am anderen Ende sind gemäß der DIN 47100 farbcodiert.
Die Zuordnung von Drahtfarbe und Nummer der Anschlussklemme des HE10-Steckverbinders ist Folgende:



Anschluss-Drahtbündel TSX CDP 102, TSX CDP 202 und TSX CDP 302

Diese verdrillten und ummantelten Anschluss-Drahtbündel ermöglichen den Anschluss des HE10-Steckverbinders eines Zählmoduls an eine TELEFAST 2 (1)-Schnittstelle. Sie bestehen aus einem flachen, verdrillten Kabel, das mit Messdraht 28 (0,08 mm^2) umwickelt ist und an jedem Ende einen HE10-Steckverbinder besitzt. Aufgrund des geringen Drahtquerschnitts wird empfohlen, Anschluss-Drahtbündel nur für Eingänge und Ausgänge zu verwenden, an denen nur ein geringer Strom anliegt (< 100 mA pro Ein- oder Ausgang).

Folgende drei Längen Anschluss-Drahtbündel stehen zur Verfügung:
TSX CDP 102: Länge 1 Meter,
TSX CDP 202: Länge 2 Meter,
TSX CDP 503.302: Länge 3 Meter.

Anschlusskabel TSX CDP 053/ 103/203/303 /503

Diese Anschlusskabel ermöglichen den Anschluss des HE10-Steckverbinders eines Zählmoduls an eine TELEFAST 2 (1)-Schnittstelle. Sie bestehen aus einem Kabel aus Messdrähten 22 (0,34 mm^2), das an jedem Ende einen abgeformten HE10-Steckverbinder besitzt.
Diese Kabel können für höhere Ströme eingesetzt werden (< 500 mA) als die Anschluss-Drahtbündel.

Folgende fünf Kabellängen stehen zur Verfügung:
TSX CDP 053: Länge 0,5 Meter,
TSX CDP 103: Länge 1 Meter,
TSX CDP 203: Länge 2 Meter,
TSX CDP 303: Länge 3 Meter,
TSX CDP 503: Länge 5 Meter.

Modulanzeige

Allgemeines

Auf der Vorderseite verfügen die Module TSX CTY 2A / 4A / 2C über eine LED-Anzeige, auf der Modul- und Zählkanalstatus angezeigt werden:

- Modulstatus-LEDs (RUN, ERR, I/O)
  Diese drei LEDs informieren über den Betriebsmodus des Moduls:
  - RUN zeigt den Betriebsstatus des Moduls an,
  - ERR zeigt einen internen Modulfehler an,
  - I/O zeigt einen externen Modulfehler oder einen Applikationsfehler an.
- Kanalstatus-LEDs (CH.)
  2 oder 4 LEDs zeigen den Status der einzelnen Modulkanäle an und dienen ebenfalls der Diagnose.

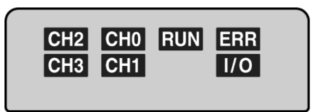
Diagnose

Diese Tabelle enthält Informationen zur Diagnose des Moduls für den jeweiligen LED-Status:

	An ●	**Blinkend** ⊗	**Aus** ○
RUN	Modul in Betrieb	/	Modulfehler oder Modul spannungslos
ERR	Interner Modulfehler: Modulstörung.	Kommunikationsfehler oder Warten auf die Konfiguration.	Kein Fehler.
I/O	Externer Modulfehler: ● Verdrahtungsfehler, ● Fehler der Geberversorgung, ● Messwertüberschreitung. Applikationsfehler	/	Kein Fehler.

	An ●	**Blinkend** ⊗	**Aus** ○
CH **TSX CTY 2A/2C** CH0 und CH1 **TSX CTY 4A** CH0, CH1, CH2, CH3.	Der Kanal ist in Betrieb.	Kanalstörung: ● Aufgrund eines internen Fehlers, ● Aufgrund eines externen Fehlers, ● Aufgrund eines Kommunikationsfehlers, ● Aufgrund eines Applikationsfehlers.	Der Kanal ist außer Betrieb. Der Kanal ist entweder gar nicht oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert.

Abbildung der Modul-LEDs:



Achsensteuerungsmodule TSX CAY



Auf einen Blick

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält Informationen über die Achsensteuerungsmodule TSX CAY, ihre Funktionen und ihre Inbetriebnahme.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Auf einen Blick: TSX CAY-Module

5

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Informationen über die verschiedenen TSX CAY-Achsensteuerungsmodule.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Allgemeines

Einleitung

Die Achsensteuerung und überwachte Positionierung für Steuerungen vom Typ TSX Premium ist für Maschinen bestimmt, die gleichzeitig eine leistungsstarke Bewegungssteuerung und eine sequenzielle Steuerung durch eine programmierbare Steuerung benötigen.
Die Module **TSX CAY 21** (zwei Achsen) und **TSX CAY 41** (vier Achsen) ermöglichen die überwachte Positionierung auf unabhängigen, linearen und endlichen Achsen.
Die Module **TSX CAY 22** (zwei Achsen) und **TSX CAY 42** (vier Achsen) ermöglichen die überwachte Positionierung auf unabhängigen, kreisförmigen und unendlichen Achsen.
Das Modul **TSX CAY 33** (drei Achsen) ermöglicht die Positionierung auf zwei oder drei synchronisierten Achsen (lineare Interpolation).

Terminologie

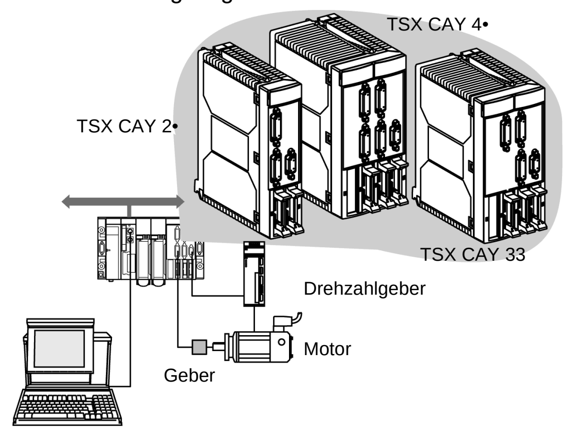
- TSX CAY bezieht sich auf die Gesamtheit aller Achsensteuerungen,
- Die Referenz TSX CAY 2• bezieht sich auf die Module TSX CAY 21 und TSX CAY 22,
- Die Referenz TSX CAY 4• bezieht sich auf die Module TSX CAY 41 und TSX CAY 42.

Diese Module im Standard- (TSX CAY 2•) oder Doppelformat (TSX CAY 4• et TSX CAY 33) können in alle freien Positionen einer Steuerungskonfiguration (TSX oder PCX) eingesetzt werden.

Um einen genauen Positionsmesswert zu gewährleisten, wird an jeden Kanal ein Geber angeschlossen, der von einem anderen Typ sein kann:
- RS 422/485-Inkrementalgeber,
- Totem-Pole 5 V-Inkrementalgeber,
- SSI-Absolutwertgeber,
- Paralleler Absolutwertgeber (mit ABE-7CPA11-Schnittstelle).

Abbildung

Diese Abbildung zeigt verschiedene TSX CAY-Modultypen:



Physikalische Beschreibung

Abbildung

Diese Abbildung zeigt verschiedene TSX CAY-Module:

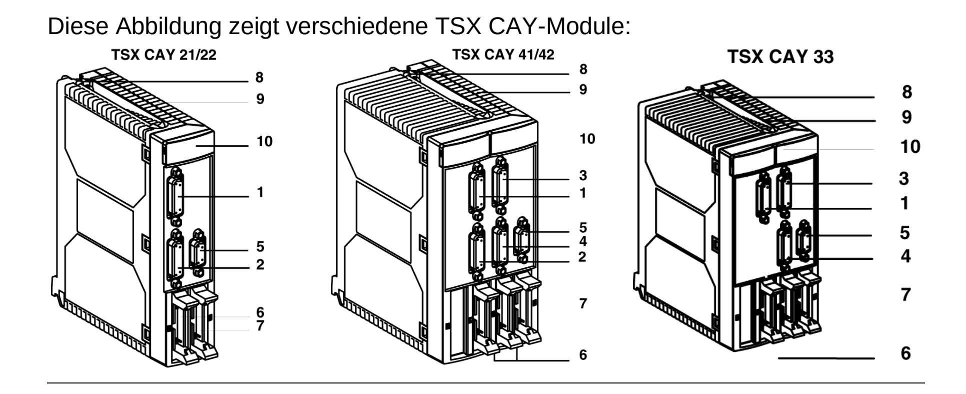


Tabelle der Markierungen

Die folgende Tabelle beschreibt die folgenden Verdrahtungspläne nach den einzelnen Markierungen:

Markierung	Beschreibung
1	15poliger Sub-D-Steckverbinder für den Anschluss des Gebers der Achse 0.
2	15poliger Sub-D-Steckverbinder für den Anschluss des Gebers der Achse 1.
3	15poliger Sub-D-Steckverbinder für den Anschluss des Gebers der Achse 2.
4	15poliger Sub-D-Steckverbinder für den Anschluss des Gebers der Achse 3.
5	9poliger Sub-D-Steckverbinder für den Anschluss der Geschwindigkeits-Referenzwerte.
6	HE10-Steckverbinder für den Anschluss: ● von Hilfseingängen: ● der Nocke Referenzpunktfahrt, ● des Not-Aus, ● der Neukalibrierung, ● von Hilfsausgängen, ● von externen Geber- oder Sensorversorgungen.
7	HE10-Steckverbinder für den Anschluss der Ein- und Ausgänge der Steuerung von Drehzahlgebern.
8	Befestigungsschraube zum Fixieren des Moduls in seiner Position.
9	Fester Körper, der die Ein- und Ausschaltfunktionen des Moduls in seiner Position sicherstellt.
10	Modul-Diagnose-LEDs: ● Diagnose auf Modulebene: ● Grüne LED RUN: Anzeige des Betriebsmodus‘ des Moduls, ● Rote LED ERR: Anzeige eines internen Fehlers, ● Rote LED I/O: Anzeige eines externen Fehlers oder Applikationsfehlers, ● Diagnose auf Modulkanalebene: ● Grüne LED CHx: Anzeige der Kanaldiagnose.

Funktionen

6

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Informationen über die verschiedenen Funktionen der TSX CAY-Module.

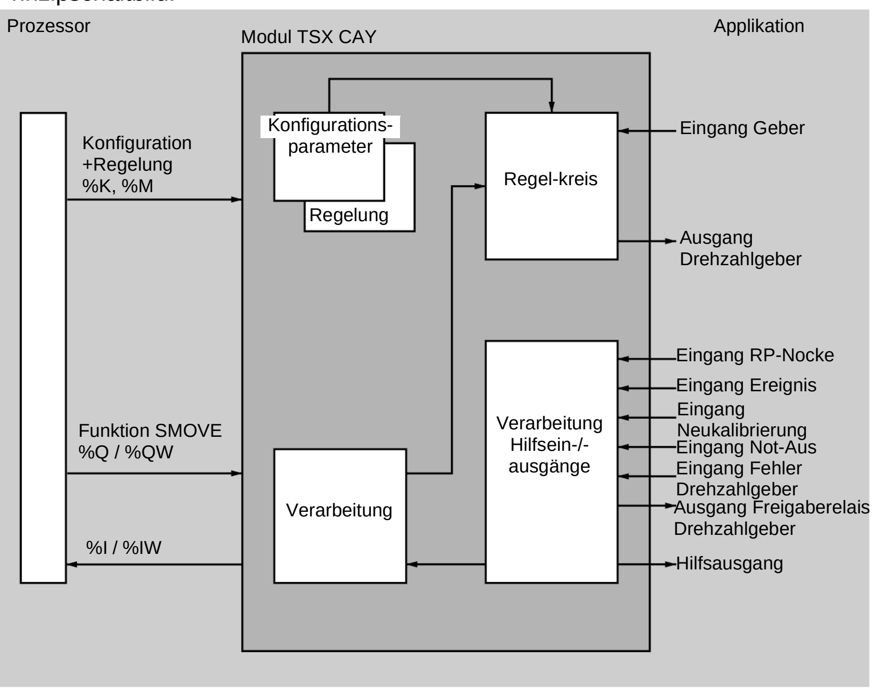
Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Übersicht über eine Achsensteuerung

Abbildung

Prinzipschaltbild:



Durch die Module der Achsensteuerung zur Verfügung stehende Funktionen

Für jede Achse verfügen die Steuerungsmodule über folgende Funktionen:

- Eingänge:
  - Einen Eingang zum Erfassen der Daten der Positionsmessungen: RS 485- oder Totem-Pole 5 V-Inkrementalgeber, serieller SSI-Absolutwertgeber 16 bis 25 Datenbits,
  - Einen Eingang zum Erfassen der Daten der Referenzpunktfahrt,
  - Einen Ereigniseingang,
  - Einen Eingang Fehler Drehzahlgeber,
  - Einen Eingang für die Neukalibrierung,
  - Einen Eingang Not-Aus.
- Ausgänge:
  - Einen isolierten, analogen Ausgang mit +/- 10 V, einer Auflösung von 13 Bit und positivem (+) Vorzeichen, für die Steuerung des Drehzahlgebers,
  - Einen Relaisausgang für die Freigabe des Drehzahlgebers,
  - Einen statischen Hilfsausgang.

Befehlsverarbeitung

Einleitung

Jede vom sequenziellen Programm der Steuerung kontrollierte Bewegung wird durch eine entsprechende Befehlsfunktion vom Typ MOVE in der Sprache PL7 gesteuert. Auf Basis dieses MOVE-Befehls berechnen die Module TSX CAY eine Verfahrstrecke für Position / Geschwindigkeit.

Die bildschirmgesteuerte Programmiersprache PL7 ermöglicht das problemlose Konfigurieren, Steuern und Debugging der Achsen.

Konfiguration der Achsen

Im Konfigurationsbildschirm können alle erforderlichen Parameter für die Anpassung der Modulfunktionen an die Eigenschaften der Maschine eingegeben werden. Diese Parameter sind: Gebertyp, Endlagen, Höchstgeschwindigkeit...Diese Parameter können nicht durch ein Programm geändert werden. Es gibt keine Standardkonfiguration.

Steuerung der Achsen

Die auf dem Bildschirm angezeigten Parameter hängen von der Funktion der Achsen ab. Diese Parameter werden im Online- oder Offline-Modus gesteuert.

Die Funktionsparameter sind:
- Korrigierte Auflösung,
- Bewegungsüberwachung: Nachführungsabweichung, Neukalibrierung, Drehzahlüberschreitung...,
- Stillstandsüberwachung: Verzögerung, Geschwindigkeit, Zielfenster,
- Positionsregelkreis: Positionsverstärkung, Geschwindigkeitskorrekturkoeffizient, Offset,
- Befehl: Software-Endlage, Beschleunigung, Beschleunigungsprofil,
- Parameter des Handbetriebs: Geschwindigkeit, Wert der Referenzpunktfahrt..

Hinweis: Diese Parameter sind per Programm veränderbar.

Debugging

Der Debugging-Bildschirm steht nur im Online-Modus zur Verfügung. Über diesen Bildschirm kann das Achsverhalten gesteuert und überwacht werden.
Je nach gewähltem Betriebsmodus unterscheiden sich die angezeigten Daten und Befehle:
- Automatikbetrieb,
- Handbetrieb,
- Modus ohne Regelung,
- Off-Modus

Im oberen Teil der Bildschirmanzeige werden Informationen über den Betriebsstatus des Moduls und seine Diagnose angezeigt. Im unteren Teil der Bildschirmanzeige können Befehle und Informationen über Bewegungen, Eingänge/Ausgänge, Fehler usw. aufgerufen werden.

Inbetriebnahme

7

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Inbetriebnahme der TSX CAY-Module zur Achsensteuerung.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

7.1 Allgemeines

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Informationen zur Inbetriebnahme der TSX CAY-Module zur Achsensteuerung.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Erforderliche Grundkonfiguration

Allgemeines

Die Steuermodule für die servogetriebenen Achsen können in alle freien Positionen einer Premium-Steuerungskonfiguration (TSX oder PCX) eingesetzt werden.
Höchstanzahl:

Prozessoren	Anzahl der verwalteten "applikationsspezifischen" Kanäle (*)
TSX P57 103	8
TSX P57 153	8
TSX P57 203 / PCX 57 203	24
TSX P 57 253	24
TSX P 57 303	32
TSX P57 353 / PCX 57 353	32
TSX P57 453	48

(*) Ein "applikationsspezifischer" Kanal ist ein Kanal eines applikationsspezifischen Moduls (Zählmodul, Achsensteuerungsmodul usw.) Die TSX CAY 2•-Module besitzen zwei "applikationsspezifische" Kanäle, die TSX CAY 4•-Module vier, die TSX CAY 33-Module drei.

Hinweis: Die Module TSX CAY 22/42 und 33 sind nicht kompatibel mit den älteren Prozessoren TSX P57 10 et TSX P57 20.

Die Versorgungsleistung eines Racks sollte der Anzahl der eingesetzten Module entsprechen.

Vorgehensweise bei der Installation

Allgemeines

Beim Ein- oder Ausbau eines Moduls darf die Versorgungsspannung des Racks nicht unterbrochen werden. Die Bauart der Module ermöglicht solch einen Ein- und Ausbau unter Spannung, damit die Betriebsfähigkeit der Anlage gewährleistet ist.



ACHTUNG

Anschluss und Trennung von Steckverbindern

Steckverbinder sollten nicht an die Geberversorgung angeschlossen oder von dieser getrennt werden, da einige Geber dies nicht unterstützen. Steckverbinder für Hilfsein- und -ausgänge können unter Spannung getrennt werden, ohne dass das Modul dabei Schaden nimmt. Aus Sicherheitsgründen wird dennoch empfohlen, vor jedem Trennen von Verbindungen die Hilfsversorgungen zu unterbrechen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

Die Befestigungsschraube des Moduls und die Steckverbinder müssen ordnungsgemäß befestigt sein, um eine gute elektrische Verbindung und damit Festigkeit gegen elektrostatische und elektromagnetische Störungen zu gewährleisten.

Allgemeine Verdrahtungsvorschriften

Allgemeines

Grundsätzlich muss die Sensor- und Aktorversorgung durch flinke Sicherungen gegen Überlast und Überspannung geschützt werden.

Die Verdrahtung muss mit Drähten erfolgen, die einen ausreichenden Querschnitt aufweisen, um Spannungsabfälle im Netz und Überhitzung zu vermeiden.

Geber- und Aktorkabel dürfen nicht in der Nähe von Quellen verlegt werden, die aufgrund der Schaltungen des elektrischen Leistungsstromkreises elektrisch abstrahlen.
Alle Kabel, die Inkrementalgeber oder Absolutwertgeber miteinander verbinden, müssen abgeschirmt sein. Die Abschirmung muss von guter Qualität sowie modul- und geberseitig mechanisch geerdet sein. Über die gesamte Länge der Verbindungen muss ein stetiger Stromfluss gewährleistet sein. Über das Kabel dürfen ausschließlich Gebersignale übertragen werden.

Um die Leistung zu erhöhen, verfügen die Hilfseingänge des Moduls über sehr kurze Schaltzeiten. Aus diesem Grund muss sichergestellt sein, dass die Versorgung dieser Eingänge unabhängig erfolgt, damit es bei kurzen Unterbrechungen nicht zu Modulausfällen kommt. Es wird empfohlen, geregelte Versorgungen einzusetzen, die eine bessere Schaltzeitgenauigkeit von Aktoren und Gebern bieten. Der 0 V-Anschluss der Versorgung muss möglichst nahe an den Ausgängen der Versorgung mechanisch geerdet sein.

Auswahl der Geber

Ausgangs-schnittstelle

Die Ausgangsschnittstellen der Inkrementalgeber oder Impulsgeneratoren sind:
- Genormte RS 422/485-Ausgangsschnittstelle; zwei Gegentaktausgänge, die vom Signal ergänzt werden,
- 5 V Totem-Pole-Ausgang, zwei Gegentaktausgänge, die ergänzt werden.

Die seriellen SSI-Absolutwertgeber verfügen über eine genormte RS 485-Schnittstelle für Takt- und Datensignale.
Wir empfehlen den Einsatz eines Gebers mit Signaleingangsstufe "opto" für das "CLOCK"-Signal. Es ist möglich, Geber verschiedener Typen an ein Modul anzuschließen – z.B. einen Inkrementalgeber an Kanal 0 und einen SSI-Absolutwertgeber an Kanal 1.

Geberver-sorgung

Das Modul ist für die Versorgung von 5 V- oder 24 V-Gebern ausgelegt. Die verschiedenen Kanäle des Moduls können an verschiedene Versorgungsspannungen angeschlossen werden.
Inkrementalgeber werden im Allgemeinen mit 5 V versorgt.
SSI-Absolutwertgeber werden mit 24 V (10/30 V) versorgt.

5 V-Versorgung von Gebern: Maximaler Spannungsabfall.
In diesem Fall muss der Spannungsabfall im Netz berücksichtigt werden, der von der Länge des Kabels und dem für den Anschluss des Gebers verwendeten Messdraht abhängt.
Beispiel: Kabel mit einer Länge von 100 m:

Drahtquerschnitt	**Spannungsabfall bei einer Kabellänge von 100 m**			
Verbrauch des Gebers	50 mA	100 mA	150 mA	200 mA
Messdraht 28 = 0,08 mm^2	1,1 V	2,2 V	3,3 V	4,4 V
Messdraht 22 = 0,34 mm^2	0,25 V	0,5 V	0,75 V	1 V
0,5 mm^2	0,17 V	0,34 V	0,51 V	0,68 V
1 mm^2	0,09 V	0,17 V	0,24 V	0,34 V

24 V-Versorgung von Gebern.
Dieser Gebertyp wird empfohlen, da er keine exakte Versorgung benötigt (10 V/30 V). Durch seine 24 V-Versorgung ermöglicht dieser Gebertyp sehr große Kabellängen, wobei der Spannungsabfall im Kabel keine große Bedeutung hat. Diese Eigenschaften weisen die seriellen SSI-Geber auf.

Hinweis: Beim Einsatz von seriellen 24 V-SSI-Absolutwertgebern muss keine 5 V-Versorgung angeschlossen werden.

Abschirmung

Um auch in störungsreicher Umgebung eine sichere Funktion zu gewährleisten, muss ein Geber ausgewählt werden, dessen Metallummantelung durch die mechanische Erdung der angeschlossenen Geräte verstärkt wird. Der Geber muss die Erdung durch Abschirmung des Anschlusskabels sicherstellen.

Modulanzeige

Allgemeines

Die Module TSX CAY 2•/4• und 33 sind mit LEDs ausgestattet, die den Status des Moduls und der Kanäle anzeigen.

- Modulstatus-LEDs (RUN, ERR, I/O)
  Drei LEDs an der Vorderseite des Moduls zeigen durch ihren Status (aus, blinkend, an) den Betriebsstatus des Moduls an:
  - LED RUN: Zeigt den Betriebsstatus des Moduls an,
  - LED ERR: Zeigt einen internen Modulfehler an,
  - LED I/O: Zeigt einen externen Fehler an.
- Kanalstatus-LEDs (CH.)
  Die Module TSX CAY 2•/4• und 33 verfügen über zwei, drei oder vier LEDs, die den Zustand jedes Kanals anzeigen und der Diagnose dienen. Diese LEDs sind grün.

Diagnosetabelle

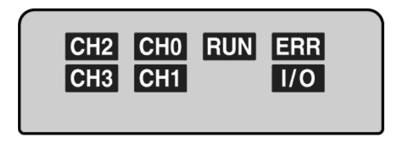
Diese Tabelle enthält Informationen zur Diagnose des Moduls für den jeweiligen LED-Status:

	An ●	**Blinkend** ⊗	**Aus** ○
RUN	Modul normal	/	Modulfehler oder Modul spannungslos
ERR	Interner Modulfehler: Modulstörung.	Kommunikationsfehle r Fehlende, ungültige oder gestörte Applikation	Kein Fehler.
I/O	Externer Modulfehler: ● Verdrahtungsfehl er, ● Fehler der Geberversorgu ng und 10/30 V-Versorgung, ● Fehler Absolutwertge ber (*).	/	Kein Fehler.

	An ●	**Blinkend** ⊗	**Aus** ○
CH **TSX CAY 2•** CH0 und CH1 **TSX CTY 4•/33** CH0, CH1, CH2, CH3.	Der Kanal ist in Betrieb.	Kanalstörung: ● Aufgrund eines externen Fehlers, ● Aufgrund eines Kommunikationsfehlers, ● Aufgrund eines fehlerhaften Prozesses.	Der Kanal ist außer Betrieb. Der Kanal ist entweder gar nicht oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert.

(*) Applikationsfehler:
- Konfiguration nicht möglich,
- SMOVE-Funktion nicht möglich.

Abbildung der Modulkanäle:



7.2 Anschluss von Signalen für Geschwindigkeits-Referenzwerte

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Anschluss von Signalen für Geschwindigkeits-Referenzwerte.

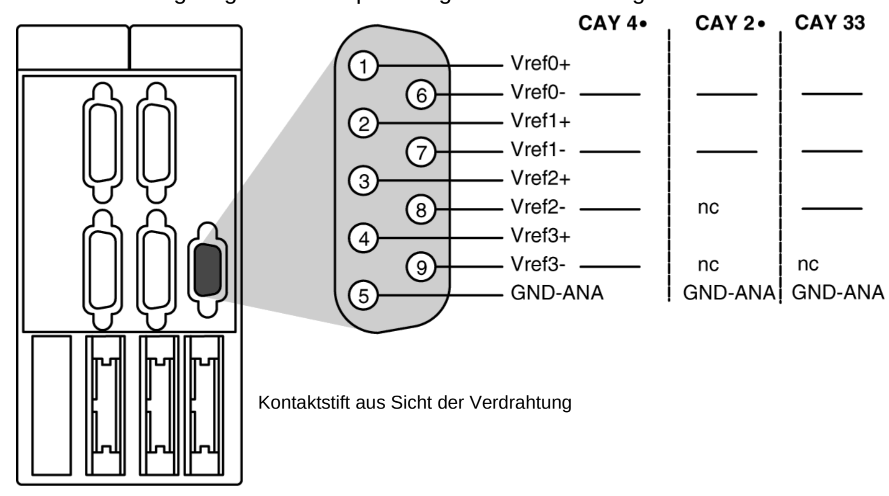
Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Signalkennzeichnung

Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Prinzip der Signalkennzeichnung:



Anschluss der Geschwindigkeits-Referenzwerte

Vier Anschlusstypen stehen zur Verfügung:

- Verdrahtung mit Steckverbinder und Abdeckung TSX CAP S9,
- Verwendung der Litze TSX CDP 611,
- Verdrahtung mit Ausgängen an den Anschlussklemmen mit TELEFAST ABE-7CPA01,
- Verdrahtung mit Ausgang auf TAP MAS (Gehäuse mit Entlader).

Anschluss mittels TSX CAP S9

Allgemeines

Der Anschluss erfolgt direkt durch den Benutzer durch Anlöten des in der obigen Abbildung gekennzeichneten 9poligen Sub-D-Steckverbinders. Dabei ist auf einen ordnungsgemäßen Anschluss der Kabelabschirmung zu achten. Die Abschirmung muss an der Abdeckung des Steckverbinders befestigt (eingeklemmt) werden.

Anschluss mittels Litze TSX CDP 611

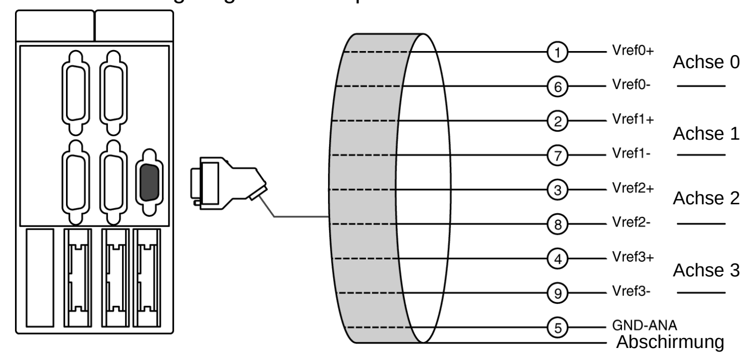
Allgemeines

Dieses vorverdrahtete Kabel besteht aus einem 9poligen Sub-D-Steckverbinder zum modulseitigen Anschluss des TSX CAY an einem Ende sowie freien Drähten am anderen Ende. In der Länge 6 m besteht es aus Messdraht 24, der zu den Anschlussklemmen des Sub-D-Steckverbinders passt. Dieses Kabel ermöglicht den direkten Anschluss von Geräten an das Modul. Die verschiedenen Signale sind durch einen Farbcode gekennzeichnet.

Hinweis: Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Abschirmung mit der mechanischen Erdung der angeschlossenen Geräte verbunden wird.

Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Prinzip des Anschlusses mittels TSX CDP 611:



Hinweis: Das TSX CDP 611-Kabel hat eine Länge von 6 m.

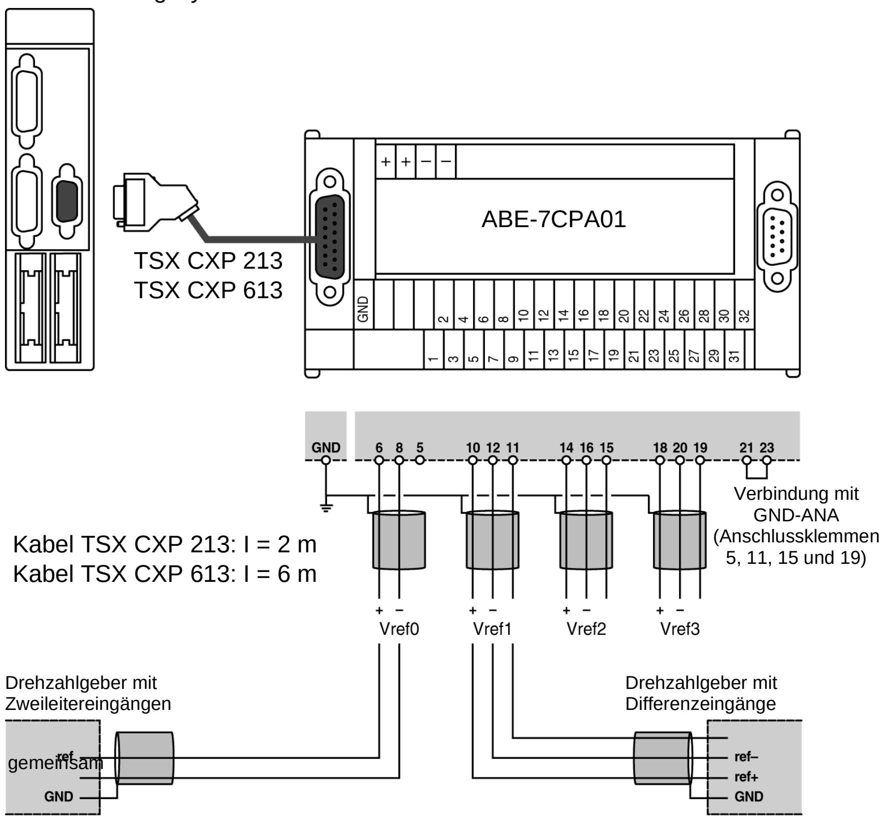
Klemmenanschluss mittels TELEFAST-Vorverdrahtungssystem

Allgemeines

Das TELEFAST 2-System besteht aus einer Palette von Produkten für den schnellen Anschluss von Modulen der Reihe TSX Micro und TSX Premium. Dieses System wird an Stelle von Schraubklemmleisten für den eindrahtigen Anschluss eingesetzt.
Der Anschluss der Geschwindigkeits-Referenzwerte an die Klemmen ist notwendig, wenn die Drehzahlgeber nicht nebeneinander liegen. Das TELEFAST-Vorverdrahtungssystem erleichtert die Inbetriebnahme, da die Signale durch Schraubklemmen abgegriffen werden. Anschluss eines Moduls an den TELEFAST-Referenzwert: ABE-7CPA01 besteht modulseitig aus einem Kabel mit 9poligem Sub-D-Steckverbinder und einem 15poligen Sub-D-Steckverbinder auf der Seite des TELEFAST-Moduls. Folgende Kabel kommen in Frage: TSX CXP 213 oder TSX CXP 613.

Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip des TELEFAST-Vorverdrahtungssystems:



Zuordnung von Sub-D-Steckverbinder- und TELEFAST-Anschlussklemmen

Allgemeines

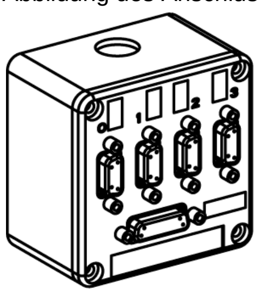
Diese Tabelle enthält die Zuordnung der Sub-D- und TELEFAST-Anschlussklemmen:

TELEFAST-Schraubklemmleiste (Nummer der Anschlussklemme)	15poliger Standard-Sub-D-Steckverbinder (Nummer der Anschlussklemme)	9poliger Sub-D-Steckverbinder des TSX CAY-Moduls	Signalart
2	1		
4	2		
5			
6	10	1	Referenzwert 0+
8	3	6	Referenzwert 0-
10	11	2	Referenzwert 1+
11			
12	4	7	Referenzwert 1-
14	12	3	Referenzwert 2+
15			
16	5	8	Referenzwert 2-
18	13	4	Referenzwert 3+
19			
20	6	9	Referenzwert 3-
21			Anschluss an Klemme 23
22	nb		
23	14	5	GND-ANA
24	nb		
26	nb		
28	nb		
30	nb		

TAP MAS-Anschlussgehäuse

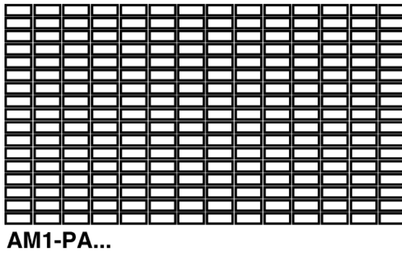
Allgemeines

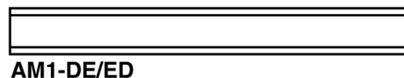
Das Anschlussgehäuse ermöglicht das Ableiten der Geschwindigkeits-Referenzwerte jedes Drehzahlgebers über eine Anschlussstelle. Dadurch ist es möglich, mehrere Drehzahlgeber anzuschließen, ohne dafür die Erdung unterbrechen zu müssen.
Abbildung des Anschlussgehäuses:

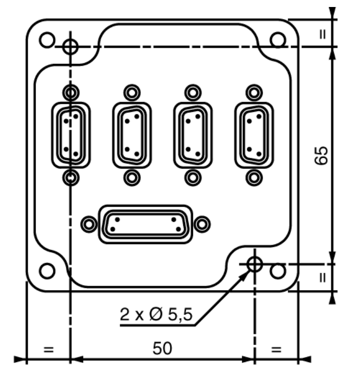


Platzbedarf und Befestigung

Das Gehäuse TSX TAP MAS wird auf AM1 PA-Lochblech oder mit Hilfe der Halterung LA9 D09976 sowie zwei Schrauben M3x8 oder M3x10 auf einer DIN-Schiene befestigt.







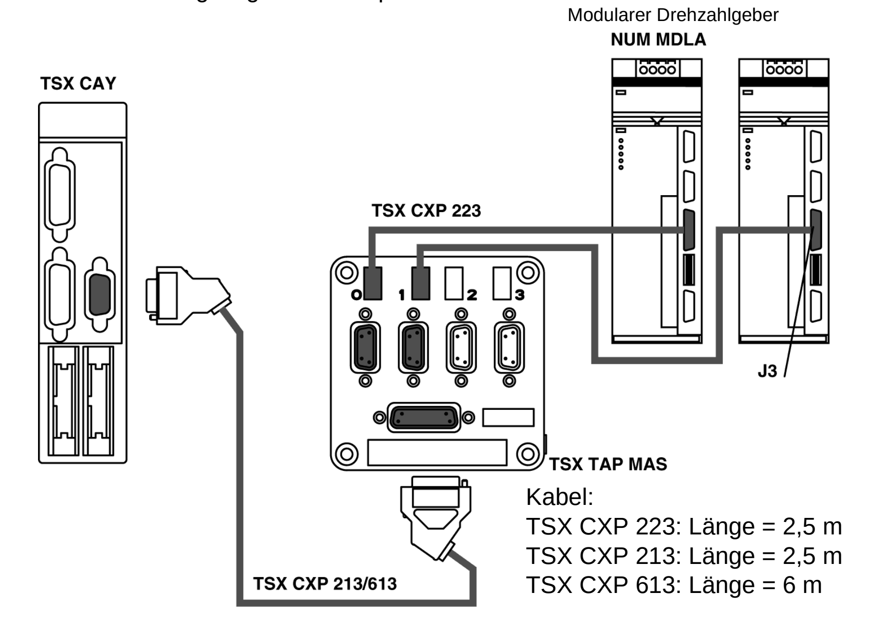
Anschluss von Drehzahlgebern mittels TAP MAS-Gehäuse

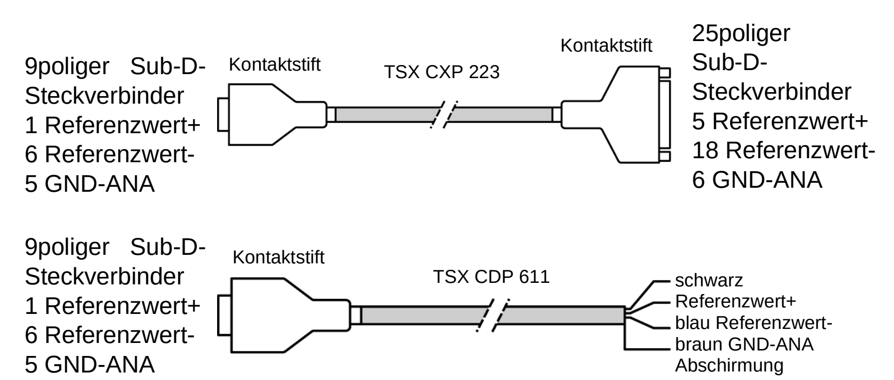
Allgemeines

Die modularen Drehzahlgeber NUM MDLA können mit Hilfe des Anschlussgehäuses TAP MAS an das TSX CAY-Modul angeschlossen werden. Die Inbetriebnahme wird durch die Verwendung von vordefinierten Kabeln und der Anschlussbox vereinfacht. Die Anschlussbox leitet die Spannungsreferenzwerte der einzelnen Achsen auf einfache Art und Weise weiter.

Abbildung

Diese Abbildung zeigt das Prinzip des Anschlusses mittels TAP MAS:





7.3 Anschluss von Zählsignalen

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Anschluss von Zählsignalen.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Anschluss von Zählsignalen

Einleitung

Um einen genauen Positionsmesswert zu gewährleisten, verfügen die Module TSX CAY über Steckverbinder, die den direkten Anschluss an einzelne Kanäle, einen Inkrementalgeber oder einen SSI-Absolutwertgeber ermöglichen. Jeder Kanal kann an einen Geber eines anderen Typs angeschlossen werden.

Signalkennze-ichnung

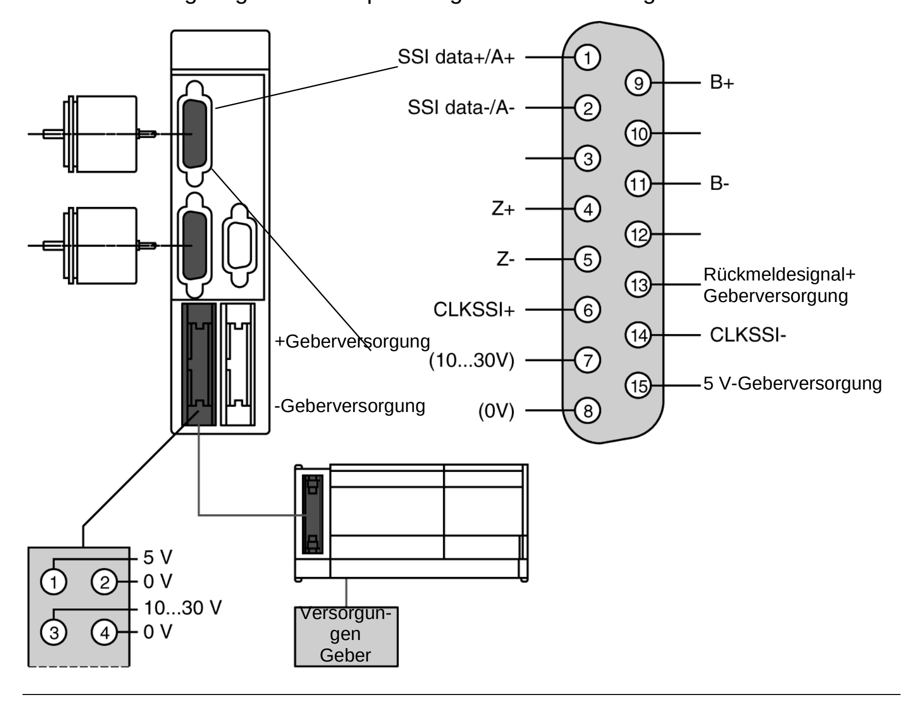
TSX CAY-Module können an Inkrementalgeber und serielle SSI-Geber angeschlossen werden. Im Konfigurationsmodus stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Für Inkrementalgeber können zwei Schnittstellentypen eingesetzt werden:
  - RS 422/RS 485-Ausgänge mit zwei Ausgängen, die durch das Signal ergänzt werden,
  - 5 V-Totem-Pole-Ausgänge.
- SSI-Absolutwertgeber, Standard RS 485-Schnittstelle

Jedem Kanal wird ein 15poliger Sub-D-Steckverbinder zugeordnet. Über diesen Steckverbinder kann auch die Versorgung des Gebers erfolgen. Diese Versorgungen werden vom Steckverbinder HE10 Versorgung+Digital verarbeitet. Signal: Rückmeldesignal +Geberversorgung ermöglicht die Kontrolle über unbeabsichtigte Unterbrechungen der Geberverbindung.

Abbildung

Diese Abbildung zeigt das Prinzip der Signalkennzeichnung:



Verzweigungen

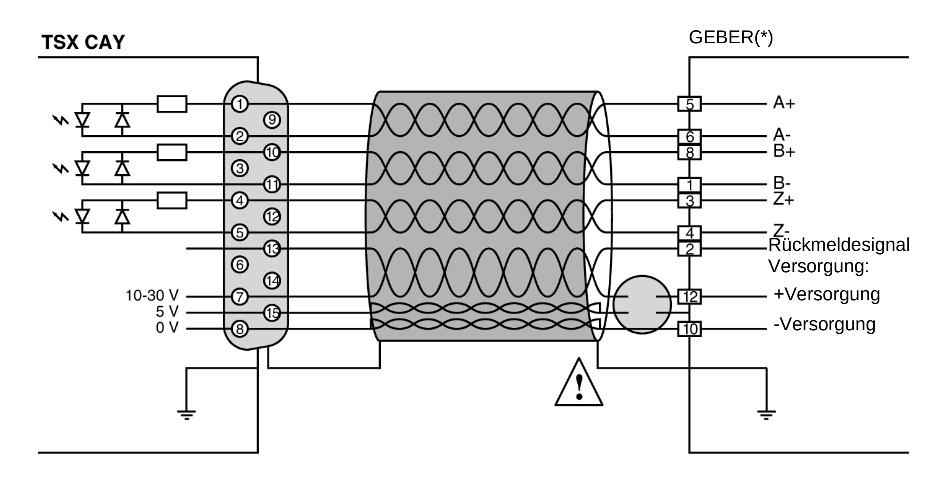
Tabelle der Verzweigungen:

Element	Bezeichnung	Klemme
Inkrementalgeber	Eingang A+	1
	Eingang A-	2
	Eingang Z+	4
	Eingang Z-	5
	Eingang B+	10
	Eingang B-	11
	Rückmeldesignal Geberversorgung	13
SSI-Absolutwertgeber	SSI Data +	1
	SSI Data -	2
	CLKSSI+	6
	CLKSSI-	14
5 V-Geberversorgung	+Versorgung (5 V)	15
	-Versorgung (0 V)	8
Geberversorgung (10-30 V)	+Versorgung (10-30 V)	7
	-Versorgung (0 V)	8

Anschluss von Inkrementalgebern

Anschlusss-chaltplan

Die Schnittstelle ist eine Schnittstelle des Typs RS 422 / 485 oder Totem-Pole:



(*) Standard-Pinbelegung eines Gebers mit 12poligem DIN-Steckverbinder.

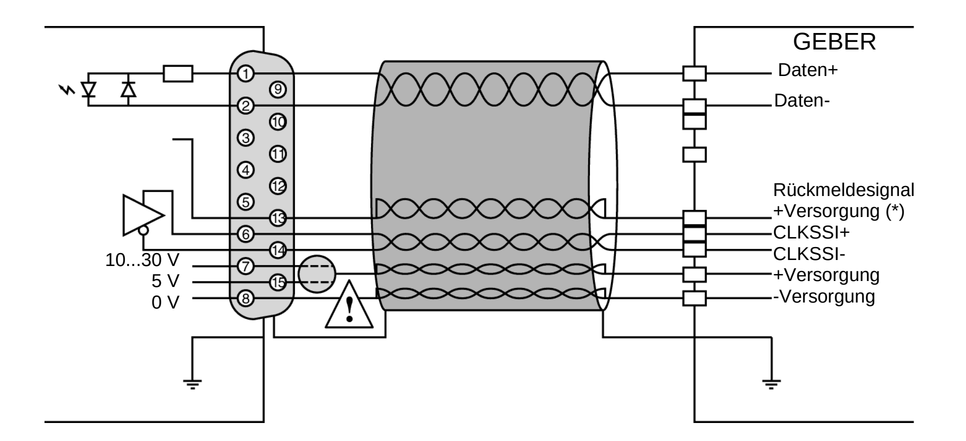
Jedes Signal (z.B. A+, A-) muss über eine verdrillte Zweileiterleitung angeschlossen werden. Um Spannungsabfälle im Netz zu verringern, wird empfohlen, jeden Versorgungspunkt über eine Zweileiterleitung anzuschließen. Die Abschirmung des Kabels muss dabei an jedem Ende mechanisch geerdet werden.

	ACHTUNG
	**Eingang +Geberversorgung** Der Eingang +Geberversorgung des DIN-Steckverbinders wird – je nach verwendetem Gebertyp – mit dem Anschlussdraht der 10-30 V- oder der 5 V-Versorgung verbunden. **Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!**

Anschluss von SSI-Absolutwertgebern

Anschlusss-chaltplan

Abbildung:



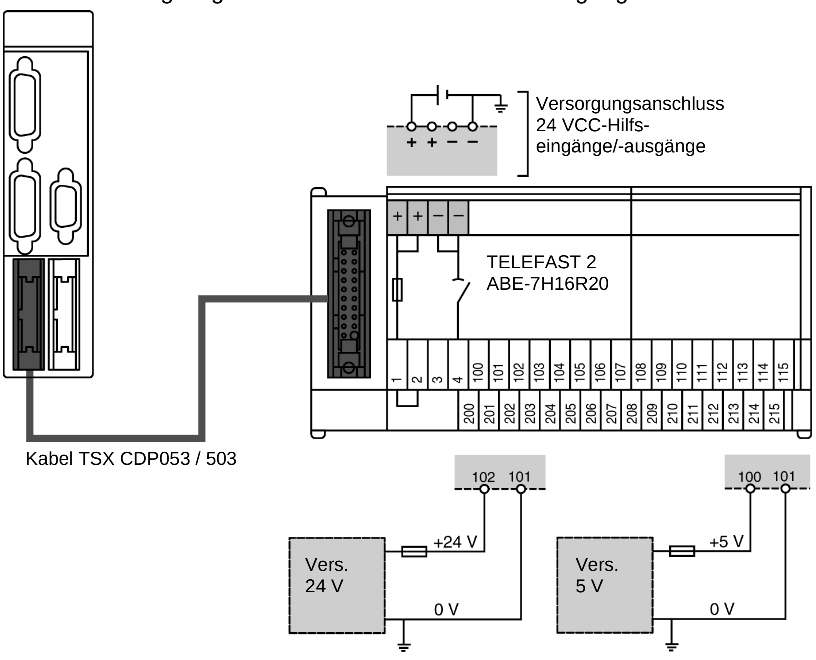
	WARNUNG
STOP	**Anschluss der Geberversorgung:** Die Geberversorgung wird – je nach Versorgungsspannung des Gebers – mit der Anschlussklemme 15 oder 7 des Sub-D-Steckverbinders verbunden. **Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann schwere Körperverletzung und/oder Materialschaden zur Folge haben!**

(*) Rückmeldesignal + Versorgung: Geberausgang, der die Versorgungsspannung an das Modul zurücksendet. Auf diese Weise kann das Modul prüfen, ob der Geber vorhanden ist.

Anschluss der Geberversorgung

Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt den Anschluss der Geberversorgung:



Kabellänge:

Kabel	Länge
TSX CDP 053	0,5 m
TSX CDP 103	1 m
TSX CDP 203	2 m
TSX CDP 303	3 m
TSX CDP 503	5 m

Hinweis: Die Länge der Drähte zwischen den Versorgungsausgängen und den Anschlusspunkten des TELEFAST-Moduls darf 0,5 m nicht überschreiten.
Wenn die Geber an beiden Kanälen vom gleichen Typ sind, ist nur eine einzige Versorgung notwendig.

Sicherungen

Dieses Modul enthält mehrere Schutzsysteme gegen Kabelfehler und Kurzschluss:

- Umkehr der Polarität der Versorgungsspannung,
- Umkehr der Versorgung 5 V <--> 10/30 V,
- Kurzschluss 10/30 V des CLOCK-Signals der seriellen Verbindung.

Da das Modul erhöhten Strömen nicht sehr lange standhalten kann, benötigt es sehr schnelle Sicherungen. Die Sicherungen müssen daher flinke Sicherungen mit höchstens 1 A sein. Der Grenzstrom der Versorgung muss so hoch sein, dass die Sicherungen ordnungsgemäß auslösen können.

7.4 Verdrahtungszubehör

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen über das Verdrahtungszubehör der TSX CAY-Module.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

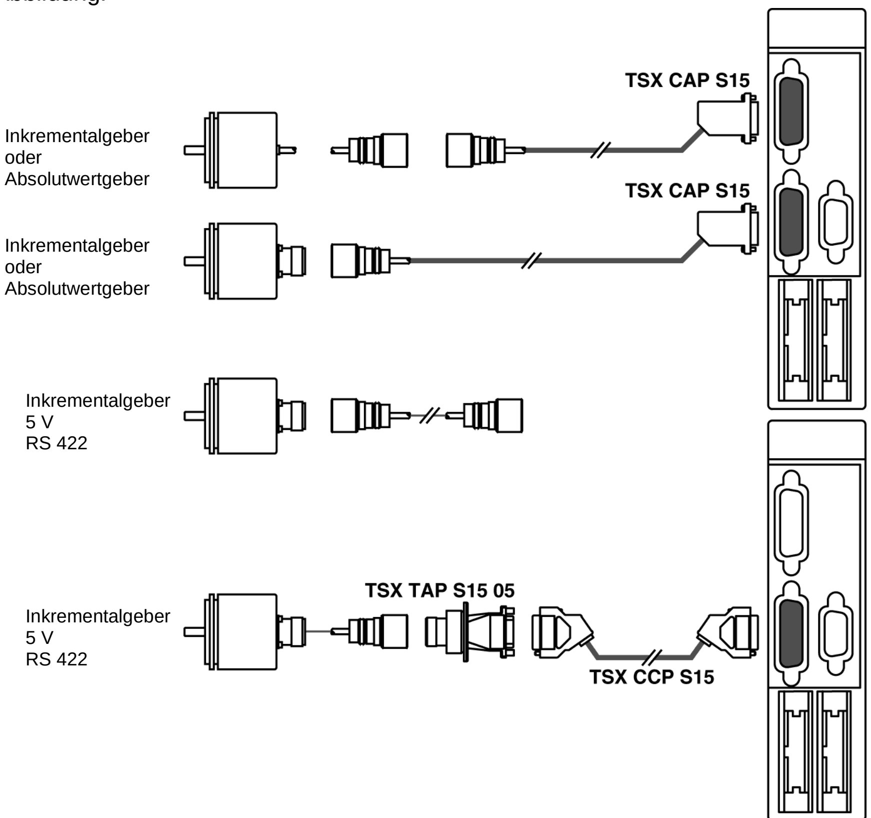
Zubehör für den Geberanschluss

Allgemeines

Zur Erleichterung der Inbetriebnahme und Installation stehen eine Reihe von Zubehörteilen zur Verfügung. Mit Hilfe dieses Zubehörs kann die Installation vorverdrahtet werden. Mit Hilfe der Abdeckungs-Kits mit 15poligen Sub-D-Steckverbindern kann der Benutzer eine direkte Verbindung zur Installation herstellen. Zur Erleichterung der Installation ist das TSX TAP S15 05 als Schnittstelle zwischen Sub-D-Steckverbinder und 12poligem DIN-Steckverbinder ausgelegt. Dieses Zubehörteil kann mit einer Befestigungsklammer an einer DIN-Schiene oder (mit Dichtung und Stellmutter) an der Durchführung des Schaltschranks befestigt werden. Der Anschluss an das Modul erfolgt über ein TSX CCP S15-Kabel mit einer Länge von 2,5 m.

Beispiele

Abbildung:

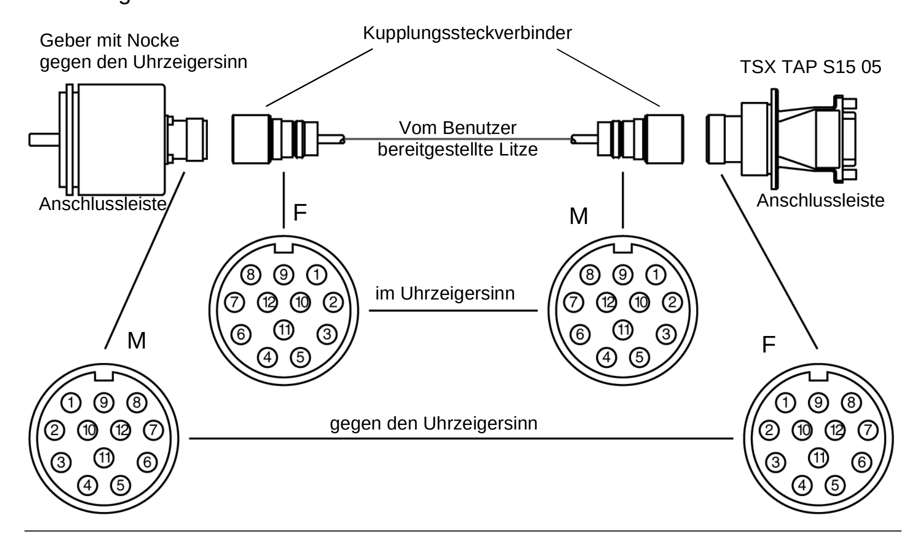


Hinweis: Mit Hilfe dieser Zubehörteile kann ein stetiger Signalfluss sowie – unter schwierigen Einsatzbedingungen – die Abschirmung sichergestellt werden. Die Anschlusskabel für die Geber werden in der Regel von den Geberherstellern bereitgestellt.

Genauigkeit der 12poligen Steckverbinder vom Typ FRB

Allgemeines

Die Anschlussklemmen dieser Steckverbinder sind auf zwei verschiedene Arten gekennzeichnet. Die meisten dieser Geber verfügen über einen integrierten 12poligen Steckverbinder mit einer Kennzeichnung gegen den Uhrzeigersinn. Das TSX TAP S15 verfügt über Anschlussleiste mit 12poliger Kontaktbuchse, die gegen den Uhrzeigersinn markiert ist. Alle vom Benutzer bereitgestellten Litzen müssen über Kupplungssteckverbinder verfügen, die im Uhrzeigersinn markiert sind, so dass sie zu einer der Anschlussklemmen der Verdrahtung passen.
Abbildung:



Kennzeichnung der Anschlussklemmen von DIN-Steckverbinder und 15poligem Sub-D-Steckverbinder des TSX TAP S15 05.

Kennzeichnungstabelle:

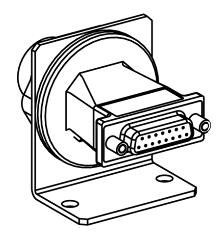
DIN Anschlussklemme	Signal	Sub-D Anschlussklemme
1	B-	11
2	Rückmeldesignal Versorgung	13
3	Z+	4
4	Z-	5
5	A+	1
6	A-	2
7	nb	
8	B+	10
9	nb	
10	0 V	8
11	nb	
12	5V	15

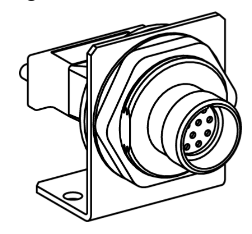
Die Abschirmung muss entlang allen Verbindungen intakt sein; die Verbindungen müssen an beiden Anschlusspunkten mechanisch geerdet sein.

Montage und Abmessungen des TSX TAP S15 05

Montage auf Téléquick-Montageplatte

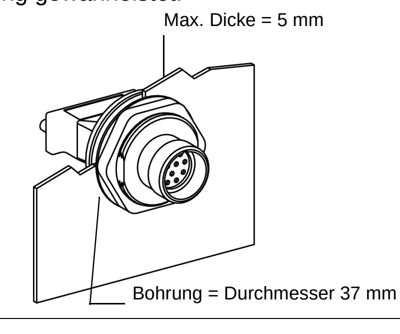
Mit Hilfe des mitgelieferten Winkels kann das TSX TAP S15 05 auf einem AM1-PA•••-Lochblech oder einem anderen Träger befestigt werden.

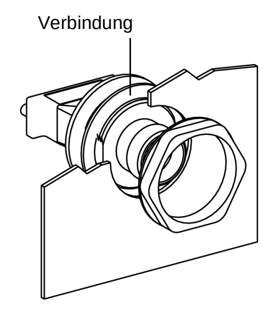




Montage an der Durchführung des Schaltschranks

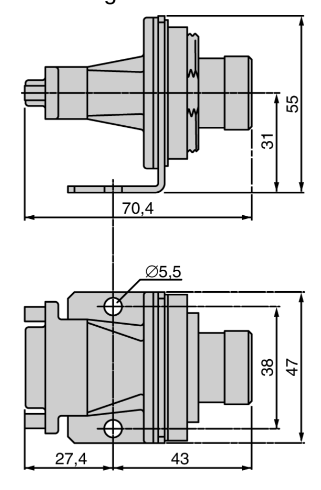
Mit der Befestigungsklammer kann das TSX TAP S15 05 an der Durchführung des Schaltschranks befestigt werden. Die Abdichtung des Schaltschranks wird durch die Dichtung gewährleistet.





Platzbedarf

Abbildung:



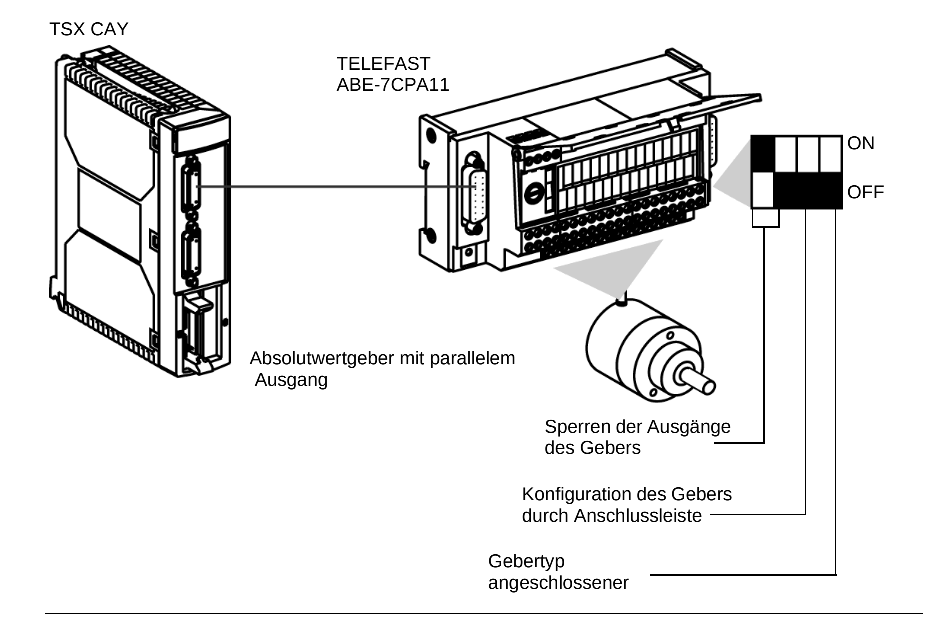
Anschluss von Absolutwertgebern mittels TELEFAST ABE-7CPA11

Allgemeines

- Die Multiplexerfunktion kann nicht verwendet werden: Jeder Kanal nutzt eine Anschlussleiste, mit der ein einziger Absolutwertgeber mit parallelen Ausgängen verbunden ist.
- Der Datenübertragungsrahmen des Gebers ist folgendermaßen zu konfigurieren:
  - Code: Binär oder Gray (je nach Gebertyp),
  - Headerbit: 0,
  - Datenbit: 24 (d.h. die Anzahl der Datenbit des Gebers),
  - Statusbit: 3,
  - Rang des Fehlerbits: 1 (optional),
  - Parität: Gerade.

Abbildung

Diese Schaltbild zeigt die Verbindung zwischen einem TSX CAY und einem TELEFAST ABE-7CPA11:



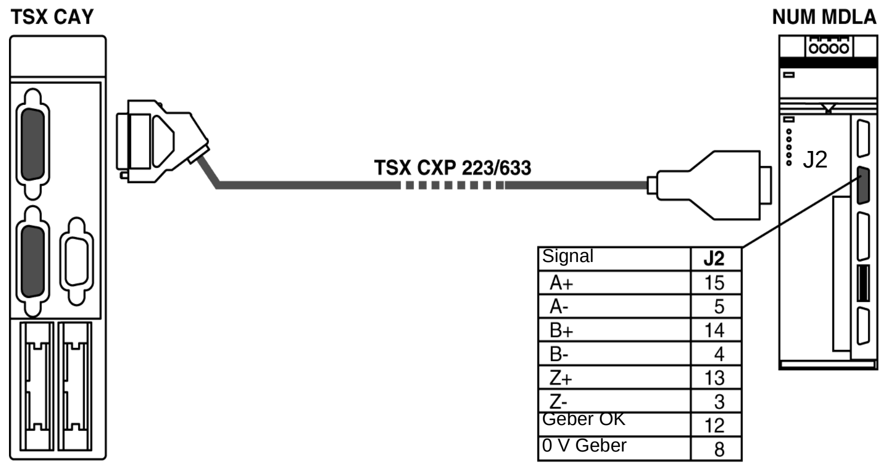
Anschluss an einen NUM MDLA-Drehzahlgeber

Allgemeines

Der Drehzahlgeber NUM 400V enthält alle notwendigen Bauelemente.
Für die Rückmeldung der Position verfügt er über einen Ausgang, an dem die Signale den Betrieb eines Inkrementalgebers simulieren. Das Zubehörkabel TSX CXP 233 / 633 mit einer Länge von 2,5 cm oder 6 m ermöglicht den direkten Anschluss.

Abbildung

Anschluss an einen Drehzahlgeber:



Kabellänge:

Kabel	Länge
TSX CXP 213	2,5 cm
TSX CXP 633	6 m

Hinweis: In diesem Fall ist eine Geberversorgung nicht erforderlich.

7.5 Anschluss von Sensoren, Voraktoren und Versorgungen ohne Drehzahlgeber

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Anschluss von Sensoren, Voraktoren und Versorgungen ohne Drehzahlgeber.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Allgemeines

Einleitung

Die Module TSX CAY verfügen über spezielle Ein- und Ausgänge, die die vollständige Bewegungssteuerung bei gleichzeitiger Versorgung der Geber ermöglichen.

Signalkennze-ichnung

Der Steckverbinder ist ein HD-Steckverbinder:

Signal	Pin	Pin	Signal	Funktion	TSX CAY B	TSX CAY C
5 V	1	2	0 V	Versorgungseingang der Geber	Kanäle 0, 1	Kanäle 0, 1
10...30 V	3	4	nc			
I0	5	6	I1	Hilfseingänge	Kanal 0	Kanal 2
I2	7	8	I3			
I0	9	10	I1	Hilfseingänge	Kanal 1	Kanal 3
I2	11	12	I3			
Q0	13	14	nc	Ereignisausgang	Kanal 1	Kanal 2
Q0	15	16	nc	Ereignisausgang	Kanal 1	Kanal 3
24 V	17	18	0 V	Versorgungseingang der Geber	Kanal 0, 1	Kanal 2, 3
24 V	19	20	0 V			

C B

Modul TSX CAY 2•: Kanäle 0 und 1
Modul TSX CAY 4•: Kanäle 0, 1, 2 und 3
Modul TSX CAY 33: Kanäle 0, 1 und 2

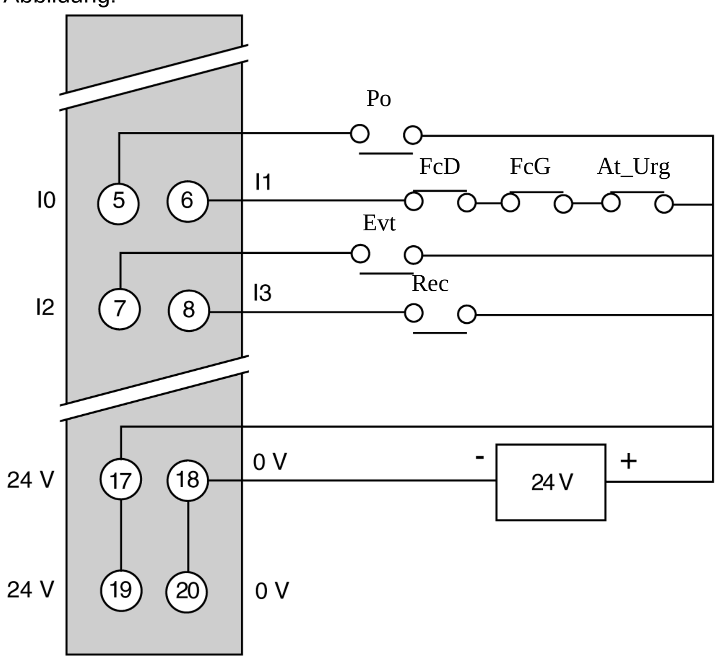
Die Hilfsein- und -ausgänge werden durch folgende Funktionen gesteuert:

- I0 = Eingang der Nocke Referenzpunktfahrt,
- I1 = Eingang für Not-Aus (Aus, wenn am Eingang kein Strom anliegt),
- I2 = Eingang für die Neukalibrierung,
- I3 = Eingang für die Neukalibrierung,
- Q0 = Ereignisausgang (statischer Ausgang),
- 0 V = Bus der Hilfseingänge und Ereignisausgänge.

Anschlussprinzip der Ein- und Ausgänge des Kanals 0



Abbildung:



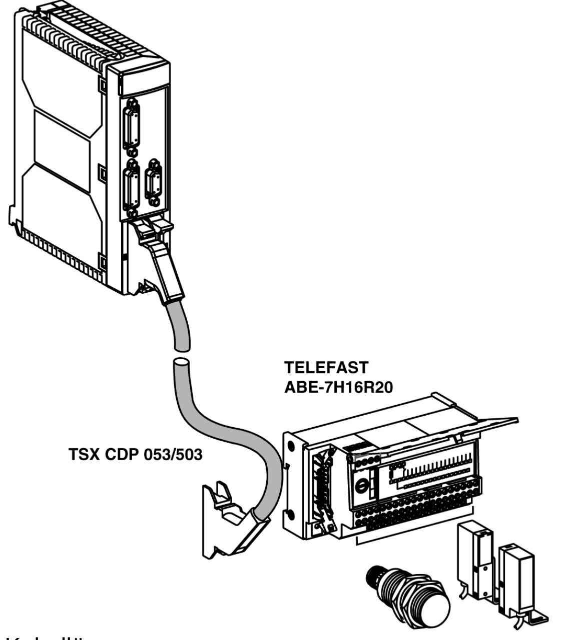
Anschluss und TELEFAST-Verdrahtungszubehör

Allgemeines

Für den Anschluss dieses HD-Steckverbinders wird der Einsatz des Vorverdrahtungszubehörs TELEFAST TOR ABE-7H16R20 mit TSX CDP 053 / 503-Kabel oder 20adriger Litze bzw. TSX CDP 301 mit einer Länge von 3 m oder TSX CDP 501 mit einer Länge von 5 m empfohlen, das an einem Ende über einen HE10-Steckverbinder und am anderen Ende über freie Drähte verfügt.

Abbildung

Verdrahtung mit TELEFAST TOR:



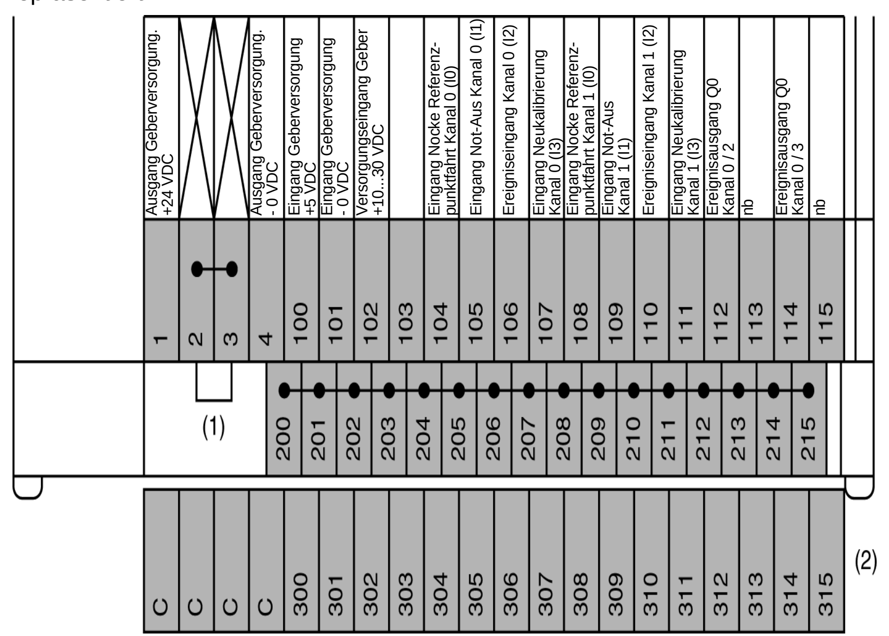
Kabellänge:

Kabel	Länge
TSX CDP 053	0,5 m
TSX CDP 103	1 m
TSX CDP 203	2 m
TSX CDP 303	3 m
TSX CDP 503	5 m

Verfügbarkeit der Signale auf dem TELEFAST

Abbildung

Die unten abgebildete Klemmleiste ist die Klemmleiste der Anschlussleiste ABE-7H16R20. Die Signale werden durch Verwendung des Kabels TSX CDP 053 / 503 repräsentiert:



(1) Auf der Anschlussleiste ABE-7H16R20 legt die Position des Reiters die Polarität der Anschlussklemmen 200 bis 215 fest:

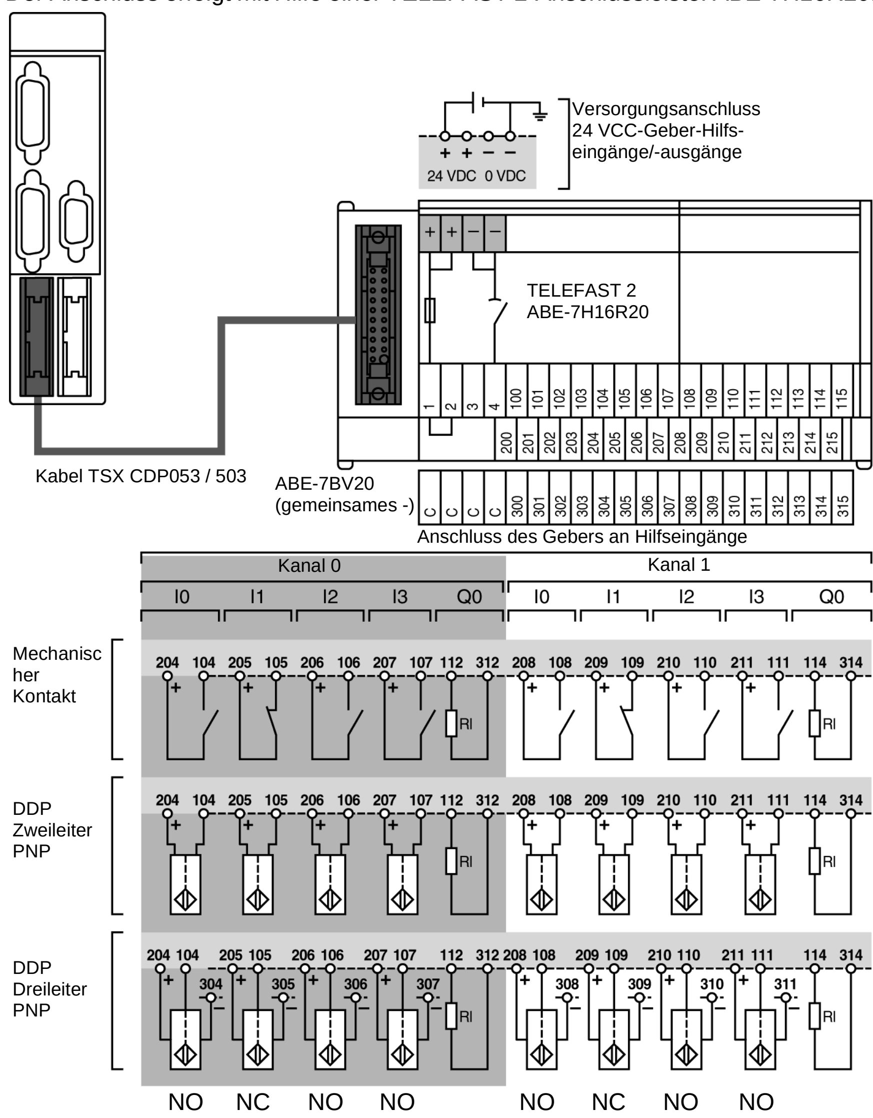
- Reiter auf Position 1 und 2: Die Anschlussklemmen 200 bis 215 besitzen positive (+) Polarität,
- Reiter auf Position 3 und 4: Die Anschlussklemmen 200 bis 215 besitzen negative (-) Polarität.

(2) Auf der Anschlussleiste ABE-7H16R20 kann eine optionale Verbindungsschiene ABE-7BV20 eingesetzt werden, um einen zweiten gemeinsamen Geber (ob + oder - entscheidet der Benutzer) zu realisieren.

Beispiel für den Anschluss von Gebern an Hilfseingänge und deren Versorgung

Abbildung

Der Anschluss erfolgt mit Hilfe einer TELEFAST 2-Anschlussleiste: ABE-7H16R20:



NO: Schließkontakt (Normally Open, NO).
NC: Öffnungskontakt (Normally Closed, NC) (Drahtader):

Zuordnung von TELEFAST-Klemmleisten und HE10-Steckverbindern von Modulen

Allgemeines

Diese Tabelle enthält die Zuordnung von TELEFAST-Klemmleiste und HE10-Steckverbinder des Moduls:

TELEFAST-Schraubklemmleiste (Nummer der Anschlussklemme)	20poliger HE10-Steckverbinder (Nummer der Anschlussklemme)	Signalart	
100	1	+5 VDC	Geberversorgung
101	2	- 0 VDC	
102	3	+ 10...30 VDC	
103	4	nb	
104	5	I0 Eingang Nocke Referenzpunktfahrt (Kanal 0)	Hilfseingänge Kanal 0
105	6	I1 Eingang für Not-Aus (Kanal 0)	
106	7	I2 Ereigniseingang (Kanal 0)	
107	8	I3 Eingang für die Neukalibrierung (Kanal 0)	
108	9	I0 Eingang Nocke Referenzpunktfahrt (Kanal 1)	Hilfseingänge Kanal 1
109	10	I1 Eingang für Not-Aus (Kanal 1)	
110	11	I2 Ereigniseingang (Kanal 1)	
111	12	I3 Eingang für die Neukalibrierung (Kanal 1)	
112	13	Ereignisausgang Q0 (Kanal 0)	
113	14	nb	
114	15	Ereignisausgang Q0 (Kanal 1)	
115	16	nb (1)	
+24 VDC	17	Geberversorgung der Hilfseingänge	
- 0 VDC	18		
+24 VDC	19		
- 0 VDC	20		

TELEFAST-Schraubklemmleiste (Nummer der Anschlussklemme)	20poliger HE10-Steckverbinder (Nummer der Anschlussklemme)	Signalart
1		Anschlussklemmen 200 bis 215 an +24 VDC
2		
3		Anschlussklemmen 200 bis 215 an +0 VDC
4		
200...215		Anschluss der gemeinsamen Geber an: ● +24 VDC, wenn Anschlussklemmen 1 und 2 angeschlossen sind, ● - 0 VDC, wenn Anschlussklemmen 3 und 4 angeschlossen sind
300...315		Mit Hilfe der optionalen Verbindungsschiene ABE-7BV20 können die Anschlussklemmen als gemeinsamer Geber eingesetzt und über Drähte an die Busspannung angeschlossen werden.

(1) nb = nicht belegt

Die gleiche Verdrahtung wird für die Kanäle 2 und 3 der TSX CAY 4•-Module sowie Kanal 2 des TSX CAY 33 eingesetzt.

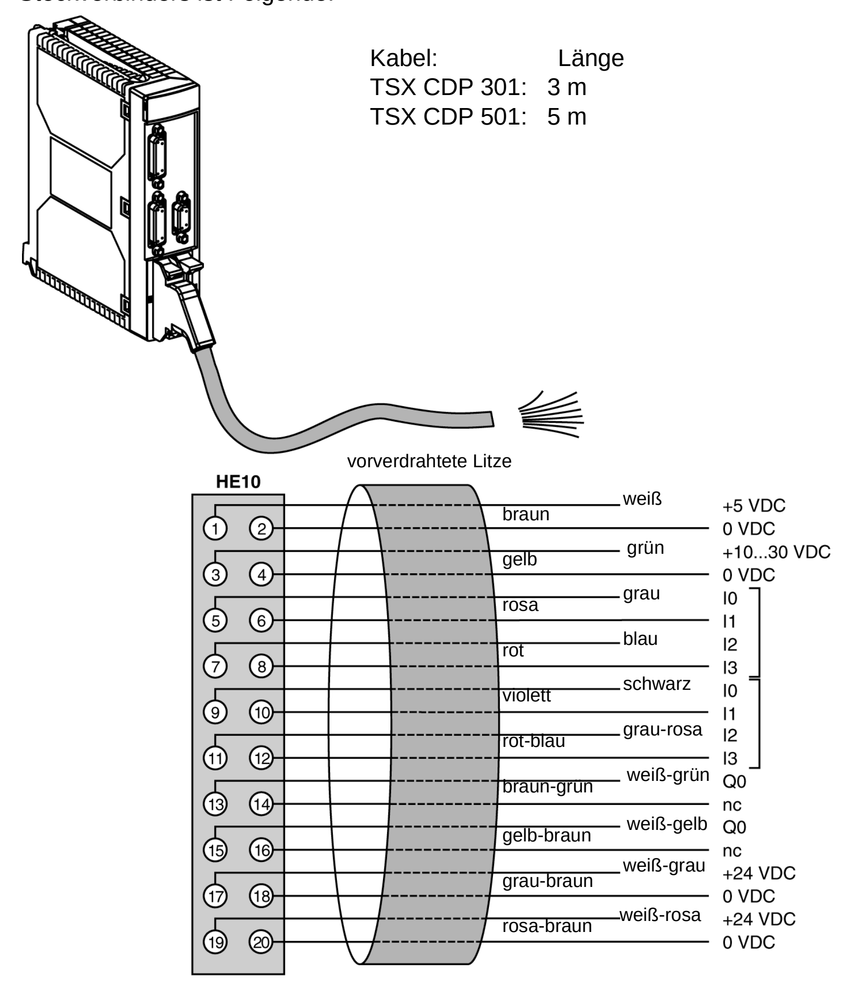
Anschluss mittels Litze TSX CDP 301 oder 501

Einleitung

Der Anschluss mittels Litze ermöglicht den direkten Anschluss von Aktoren, Voraktoren und Anschlussklemmen. Diese Litze besteht aus 20 Messdrähten 22 (0,34 mm^2) mit einem HE10-Steckverbinder an einem Ende der Litze sowie farbcodierten freien Drähten am anderen Ende.

Abbildung

Die Zuordnung von Drahtfarbe und Nummer der Anschlussklemme des HE10-Steckverbinders ist Folgende:



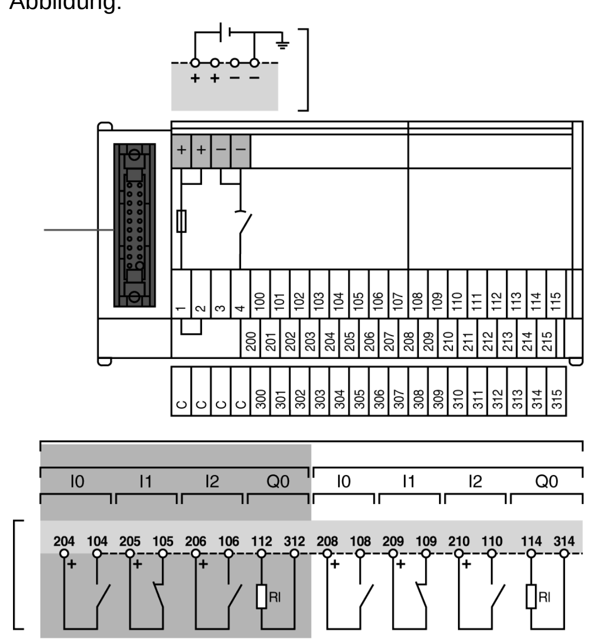
Vorsichtsmaßnahmen für die Verdrahtung

Allgemeines

Die Eingänge I0, I1 und I3 sind schnelle Eingänge, die mit Hilfe eines verdrillten Drahtes an den Geber angeschlossen werden müssen, wenn es sich um einen trockenen Kontakt handelt. Bei einem Zweileiter- oder Dreileiter-Näherungssensor müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.
Das Modul enthält mehrere Schutzsysteme gegen Kurzschlüsse oder Stromumkehr. Das Modul kann bei einem Fehler jedoch nicht lange standhalten. Daher muss es durch Sicherungen geschützt werden, die in Reihe mit der Versorgung geschaltet sind. Diese Sicherungen müssen flinke Sicherungen mit höchstens 1 A sein, die von der Versorgung gelieferte Energie muss ausreichend sein, um diese Sicherungen auszulösen.

Wichtiger Hinweis: Verdrahtung statischer Q0-Ausgänge

Der an den Ausgang Q0 angeschlossene Aktor hat seinen gemeinsamen Punkt bei 0 V der Versorgung. Wenn aus irgendeinem Grund (schlechter oder versehentlich gelöster Kontakt) die 0 V-Versorgung des Ausgangsverstärkers ausfallen sollte, während an den 0 V der Aktoren weiterhin 0 V anliegen, kann der Ausgangsstrom des Verstärkers mehrere mA betragen. Dies ist ausreichend, um die Werte der Aktoren bei geringer Leistung zu halten.
Abbildung:



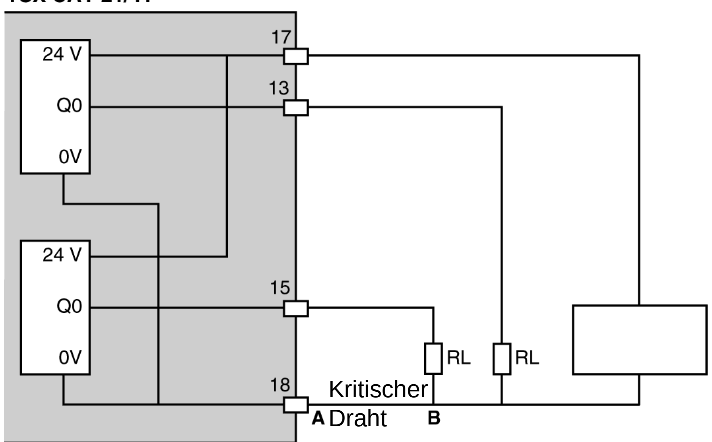
Anschluss mittels TELEFAST

Dieser Anschlusstyp eignet sich am besten, sofern die Aktorsammelleiter auf der Sammelschiene an die Sammelleiterpunkte 200 bis 215 (Reiter auf Position 1-2) angeschlossen sind. In diesem Fall gibt es keine Unterbrechung des Modulbusses ohne Unterbrechung des Aktorbusses.

Anschluss mittels Litze

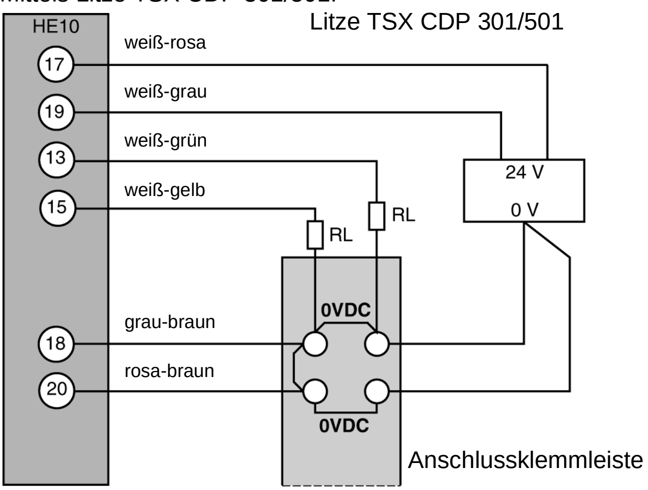
Dieser Anschlusstyp muss mit der größten Aufmerksamkeit realisiert werden. Die Verdrahtung muss äußerst sorgfältig erfolgen, z.B. unter Verwendung von Aderendhülsen für die Schraubklemmen. Wenn nötig, müssen die Verbindungen gedoppelt werden, um die Dauerhaftigkeit der Kontakte zu gewährleisten. Wenn sich die Versorgung der Aktoren nicht in der Nähe der Module, sondern in der Nähe des Aktorbusses befindet, kann es zu unabsichtlichen Unterbrechungen der Verbindung zwischen Bus und 0 V-Anschlussklemme des oder der Module kommen.

Abbildung:



Wenn das Teilstück der Versorgungsunterbrechung zwischen A und B liegt, besteht die Gefahr, dass die Werte der RL-Aktoren gehalten werden. Wenn diese Gefahr besteht, müssen die Verbindungen der 0 V-Modulversorgung gedoppelt werden.

Mittels Litze TSX CDP 301/501:



7.6 Anschluss der Drehzahlgeber-Steuerungssignale

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Anschluss von Drehzahlgeber-Steuerungssignalen.

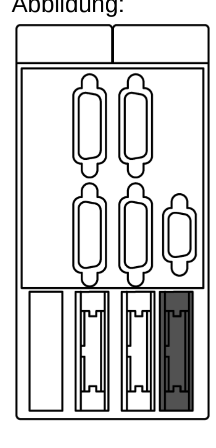
Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Signalkennzeichnung

Allgemeines

Die Module TSX CAY dienen der Steuerung der Signale, die für einen sicheren Betrieb der Drehzahlgeber notwendig sind. Für jede beliebige Anzahl Kanäle der TSX CAY-Module gibt es nur diesen einen Steckverbinder.
Abbildung:



Signal	Pin	Pin	Signal	
COM0	1	2	VALVAR0	
nc	3	4	COM1	
VALVAR1	5	6	nc	
COM2	7	8	VALVAR2	
nc	9	10	COM3	
VALVAR3	11	12	nc	
OK_VAR0	13	14	OK_VAR1	Drehzahlgeber-Überwachungseingänge
OK_VAR2	15	16	OK_VAR3	
nc	17	18	0 V	Gemeinsame 24 V Versorgung Hilfs-ein-/-ausgänge
nc	19	20	0 V	

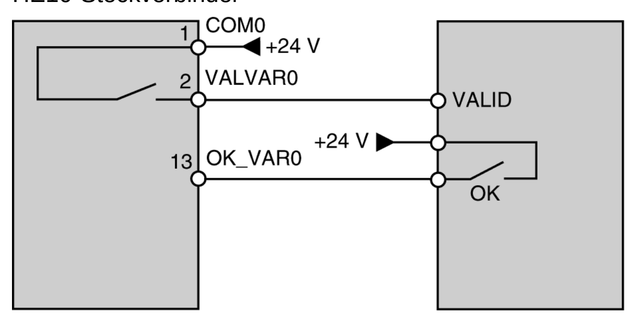
COMx - VALVARx: Freier Kontakt des Potenzials für die Freigabe des Drehzahlgebers.
OK_VARx: Eingang der Drehzahlgebersteuerung
24 V - 0 V-Geberversorgung

Hinweis: Jeder Kanal verfügt über einen potenzialfreien Arbeitskontakt.

Anschlussprinzip der Ein- und Ausgänge des Drehzahlgebers für Kanal 0

Abbildung:

HE10-Steckverbinder

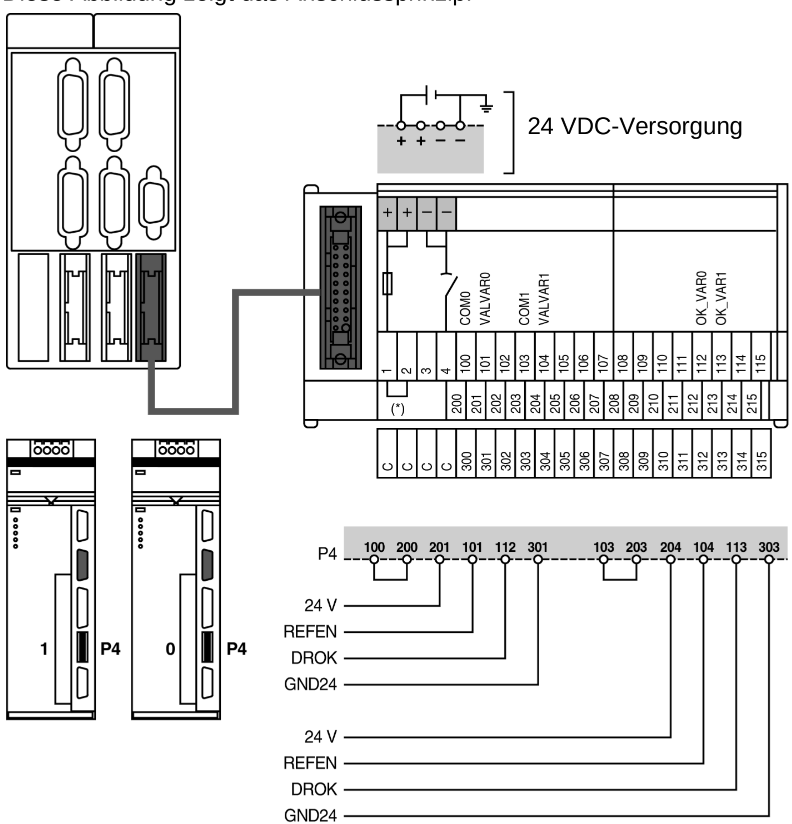


Für den Anschluss des HE10-Steckverbinders ist das Verdrahtungszubehör TELEFAST TOR ABE-7H16R20 mit TSX CDP 303- oder TSX CDP 503-Kabel einzusetzen.

Anschluss mittels TELEFAST-Vorverdrahtungssystem

Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip:



Verwenden Sie für den direkten Anschluss die Litze TSX CDP 301 oder 501 (Siehe *Anschluss mittels Litze TSX CDP 301 oder 501, S. 192*).
(*) Steckverbindung zwischen 1 und 2: Die Anschlussklemmen 200 bis 215 liegen an +24 VDC.

Zuordnung von TELEFAST-Klemmleisten und HE10-Steckverbindern

Allgemeines

Diese Tabelle enthält die Zuordnung von TELEFAST-Klemmleiste und HE10-Steckverbinder des Moduls:

TELEFAST-Schraubklemmleiste (Nummer der Anschlussklemme)	20poliger HE10-Steckverbinder (Nummer der Anschlussklemme)	Signalart	
100	1	COM0	Schließerkontakt = Freigabe des Drehzahlgebers
101	2	VALR0	
102	3	nb	
103	4	COM1	
104	5	VALR1	
105	6	nv	
106	7	COM2	
107	8	VALR2	
108	9	nb	
109	10	COM3	
110	11	VALR3	
111	12	nb	
112	13	OK_VAR0	VARiateur OK = Spannung der Geberversorgung liegt an
113	14	OK_VAR1	
114	15	OK_VAR2	
115	16	OK_VAR3	
+24 VDC	17	Geberversorgung der Hilfseingänge	
- 0 VDC	18		
+24 VDC	19		
- 0 VDC	20		
1		Anschlussklemmen 200 bis 215 an +24 VDC	
2			
3		Anschlussklemmen 200 bis 215 an +0 VDC	
4			

TELEFAST-Schraubklemmleiste (Nummer der Anschlussklemme)	20poliger HE10-Steckverbinder (Nummer der Anschlussklemme)	Signalart
200...215		Anschluss der gemeinsamen Geber an: ● +24 VDC, wenn Anschlussklemmen 1 und 2 angeschlossen sind, ● - 0 VDC, wenn Anschlussklemmen 3 und 4 angeschlossen sind
300...315		Mit Hilfe der optionalen Verbindungsschiene ABE-7BV20 können die Anschlussklemmen als gemeinsamer Geber eingesetzt und über Drähte an die Busspannung angeschlossen werden.

(1) nb = nicht belegt.

7.7 Elektrische Daten der Module

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die verschiedenen TSX CAY-Achsensteuerungsmodule.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Allgemeine technische Daten

Tabelle der technischen Daten

Diese Tabelle enthält die allgemeinen technischen Daten der TSX CAY-Module:

Maximale Zählfrequenz: SSI-Absolutwertgeber: CLK-Übertragungsfrequenz Inkrementalgeber		200 kHz 500 kHz x 1 250 kHz x 4	
Stromverbrauch an den internen 5 V (Lüfter in Betrieb)	**Modul**	**Normal**	**Max**
	CAY 2• CAY 4•/33	1,1 A 1,5 A	1,4 A 1,8 A
Stromverbrauch am 24 V-Geber/ Voraktor, Ausgänge OFF	CAY 2• CAY 4•/33	15 mA 30 mA	18 mA 36 mA
Stromverbrauch des Moduls an 10/30 V Geber an 24 V (1)	CAY 2• CAY 4•/33	11 mA 22 mA	20 mA 40 mA
Verlustleistung im Modul	CAY 2• CAY 4•/33	7,2 W (2) 10 W (2)	11,5 W (3) 17 W (3)
Isolationswiderstand	> 10 MΩ bei 500 VDC		
Durchschlagsfestigkeit gegen Masse oder 0 V Steuerungslogik	1000 Veff 50 / 60 Hz für 1 min		
Betriebstemperatur	0 bis 60 °C		
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C		
Feuchtigkeitsmessung (ohne Kondensation)	5 % bis 95 %		
Betriebshöhe	< 2000 m		

Anmerkung (1): Bei Einsatz eines Absolutwertgebers und einer 24 V-Versorgung.
Anmerkung (2): Unter normalen Einsatzbedingungen: Einen aktiven Hilfseingang pro Kanal (bei 24 V).
Anmerkung (3): "Worst Case" und Extrembedingungen: Alle Hilfseingänge aktiv (unter 30 V).

Dieses Modul ist mit einem Miniaturlüfter ausgestattet, der in allen Temperaturbereichen einen sicheren Betrieb gewährleistet. Wenn nötig, kann die Inbetriebsetzung des Lüfters durch einen modulinternen Temperaturfühler abgesichert werden (Auslösung bei einer Außentemperatur von 45 °C).
Es können auch externe Lüfter vom Typ TSX FAN•• eingesetzt werden, wenn die Temperaturbedingungen in der Umgebung des Moduls die folgenden Parameter überschreiten.

Technische Daten der analogen Ausgänge

Tabelle der technischen Daten

Diese Tabelle enthält die technischen Daten der analogen Eingänge:

Parameter	Wert	Einheit
Messbereich	+/- 10,24	V
Realer Dynamikumfang	+/- 10,24	V
Auflösung	13 Bit +Vorzeichen	
LSB-Wert	1,25	mV
Von einem Ausgang lieferbarer maximaler Strom	1,5	mA
Fehlerwert	max +/- 1	LSB
Monotonizität	100	%
Differenzielle Linearität	+ /- 2	LSB
Genauigkeit	0,5	% P.E.
Durchschlagsfestigkeit zwischen Kanälen und mechanischer Erdung	1000 VAC	

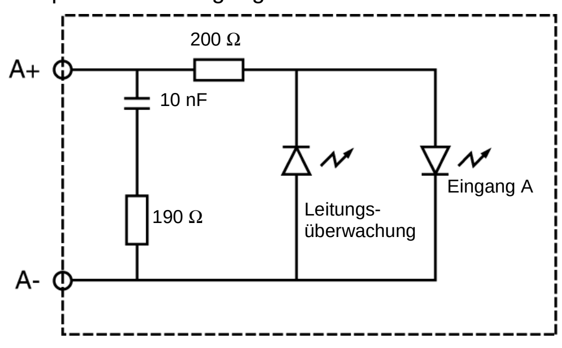
Jeder Ausgang ist gegen Kurzschluss und Überlast geschützt. Im Falle eines Fehlers wird per Statuswort eine Meldung an die Zentraleinheit gesendet. Ein Kurzschluss dieser Ausgänge schädigt das Modul nicht.

Es wird nicht kontrolliert, ob der Steckverbinder auf dem analogen Ausgang steckt.

Technische Daten der Zähleingänge

Prinzipschaltbild

Beispiel für den Eingang A:



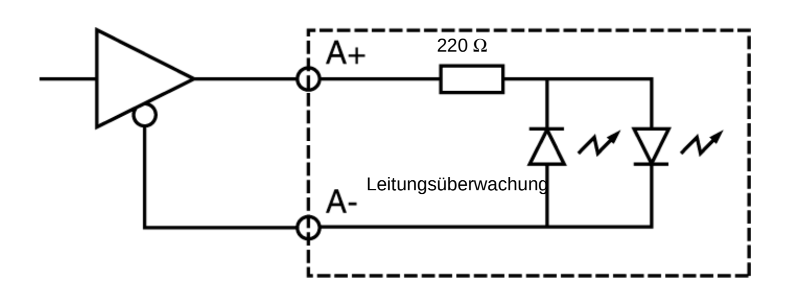
Technische Daten

Diese Tabelle enthält die technischen Daten der Zähleingänge:

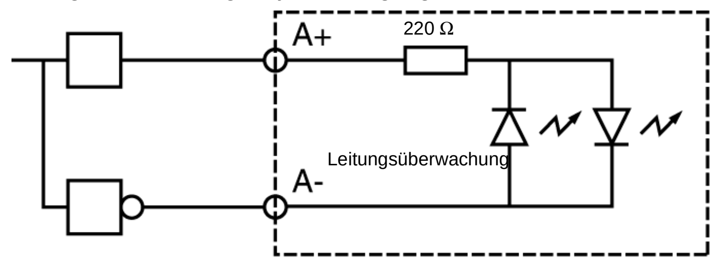
Elektrische Daten	Symbole	Wert	Einheit
Nennspannung	Un	+/- 5	V
Spannungsbegrenzung	U1	+/- 5,5	V
Nennstrom	In	+/- 18	mA
Eingangsimpedanz (bei 5 V)	Re	270	Ohm
Spannung des Status "On"	Uon	>= +2,4	V
Strom des Status "On"	Ion	> +3,7	mA
Spannung des Status "Off"	Uoff	<1,2	V
Strom des Status "Off"	Ioff	<1	mA
Überwachung des Rückmeldesignals des Gebers / Sensors	Überwachung der Anwesenheit		

Kompatibilität der Eingänge A, B, Z

Ausgänge der seriellen RS 422/ RS 485-Schnittstellen Regelkreis 7 mA. Differenzielle Leitungsüberwachung für jeden Eingang



Ergänzte Totem-Pole-Ausgänge Versorgung 5V. Differenzielle Leitungsüberwachung für jeden Eingang



Technische Daten der Eingänge des Rückmeldesignals +Geberversorgung

Abbildung:

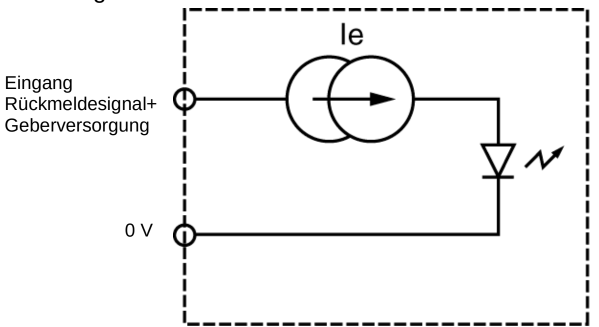


Tabelle der technischen Daten:

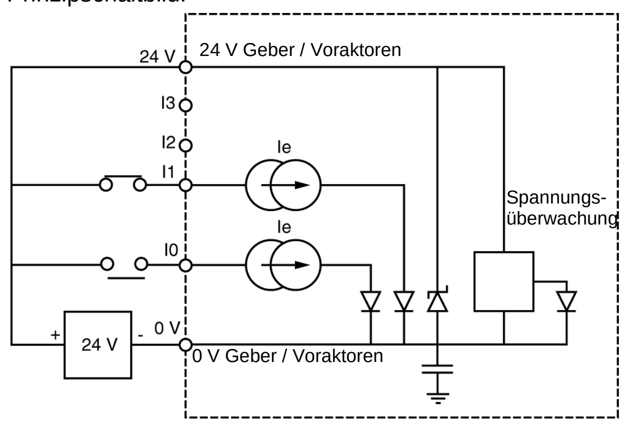
Technische Daten	Symbole	Wert	Einheit
Spannung des Status "ON" (OK)	Uok	> 2,5	V
Grenzwerte der Spannung	Umax	30	V
Eingangsstrom (2,5< Uok < 30)	Imax	3	mA

So lange der Eingang aktiv ist, wird überprüft, ob der Geber vorhanden ist.

Technische Daten der Hilfseingänge

Abbildung

Die Eingänge werden über Steckverbinder mit 24 V versorgt.
Prinzipschaltbild:



Technische Daten

Tabelle der technischen Daten der Hilfseingänge:

Elektrische Daten	Symbole	Wert	Einheit
Nennspannung	Un	24	V
Spannungsgrenzwerte (1) (Welligkeit eingeschlossen)	U1 Utemp (*)	19 bis 30 34	V
Nennstrom	In	8	mA
Eingangsimpedanz (an Unenn)	Re	3	kΩ
Spannung des Status "On"	Uon	>=11	V
Strom an Uon (11 V)	Ion	>6	mA
Spannung des Status "Off"	Uoff	<5	V
Strom des Status "Off"	Ioff	<2	mA
Störfestigkeit Off -->On (für I0, I2 und I3) (für I1)	ton	0,1 bis 0,2 1 bis 4	ms ms
Eingang EVT (an G07)	Inkrementalgeber: 1µs Absolutwertgeber: ≤ 400 µs		
Durchschlagsfestigkeit gegen Erde	1500 Veff 50 / 60 Hz für 1 min		
IEC-Konformität der Geber	Typ 2		
DDP-Konformität Dreileiter-/ Zweileiterschaltung	Alle DDPs, die mit 24 VCC betrieben werden		
Eingangstyp	Stromführung		
Logiktyp	Positiv (Sink)		

(*) Utemp: Maximale zulässige Spannung für 1 h pro 24 h.

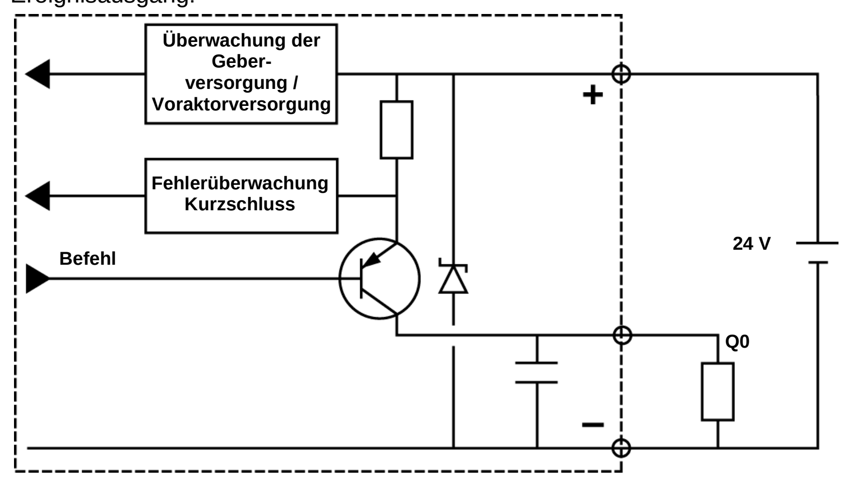
Technische Daten der Ereignisausgänge Q0

Allgemeines

Jeder Positionierungskanal verfügt über einen prozessorgesteuerten Ausgang, der die integrierte Steuerung einer Achsenfunktion ermöglicht. Zum Beispiel die Steuerung der Bremse zwischen zwei Positionsänderungen...Dieser Ausgang ist ein statischer Ausgang, der gemeinsame Anschluss der Last liegt an 0 V der Geber-/Voraktorspannung.
Sie ist gegen Überlast und Kurzschluss geschützt; im Fehlerfall steht eine Fehlermeldung für den Prozessor zur Verfügung.

Abbildung

Ereignisausgang:



Technische Daten

Tabelle der technischen Daten:

Elektrische Daten	**Wert**	**Einheit**
Nennspannung	24	V
Grenzwerte der Spannung Max während 1 Stunde / 24 h (Utemp)*	19 bis 30 34	V V
Nennstrom	500	mA
Maximaler Spannungsabfall "On"	< 1	V
Leckstrom	< 0,3	mA
Maximaler Strom bei 30 V und bei 34 V	625	mA
Datenübertragungsdauer	< 500	µs
Durchschlagsfestigkeit gegen Erde	1500 Veff 50 / 60 Hz für 1 min	
Kompatibilität mit Gleichstromeingängen	Alle logisch positiven Eingänge, deren Eingangswiderstand unter 15 kΩ liegt.	
IEC 1131-Kompatibilität	Ja	
Kurzschlussüberwachung jedes Kanals	Ein Signalbit pro Kanal	
Wiedereinschalten ● Durch Programmapplikation ● automatisch	Ein Bit pro Kanal im Schreibmodus des Programms	
Schutz gegen Überlast und Kurzschluss	Pro Strombegrenzer und thermische Netzunterbrechung (0,7 < id < 2 A)	
Schutz gegen Kanal-Überspannung	Zenerdiode zwischen den Eingängen und +24 V	
Schutz gegen Umkehrung der Polarität	Durch entgegen der Versorgung geschaltete Diode	
Leistung einer Glühlampe	10 W (max)	

(*) Utemp ist die maximale Spannung, die während einer Betriebsdauer von 24 Stunden 1 Stunde lang am Modul anliegen darf.

Überwachung der Geber-/Voraktorspannung

Allgemeines

Die Versorgung der Aktoren / Voraktoren wird vom Modul überwacht. Jeder Ausfall, der eine Funktionsstörung verursachen könnte, wird an den Prozessor gemeldet.
Tabelle der technischen Daten:

Elektrische Daten	Symbole	Wert	Einheit
Spannung des Status OK	Uok	> 18	V
Spannung des Fehlerstatus	Ufehler	< 14	V
Störfestigkeit OK --> Fehler	St.off	> 1	ms
Störfestigkeit Fehler --> OK	St.on	> 1	ms
Berücksichtigung Fehler	Toff	< 10	ms
Berücksichtigung kein Fehler	Ton	< 10	ms

Technische Daten der Drehzahlgeber-Steuerungseingänge

Allgemeines

Die Hilfseingänge der Drehzahlgebersteuerung werden von der gleichen Versorgung versorgt wie die Hilfsein- und -ausgänge. Diese wird zwar nicht vom Modul überwacht, jedes Sinken der Spannung unter 5 V an einem CTRL_VAR-Eingang signalisiert dem Prozessor jedoch einen eventuellen Drehzahlgeberfehler. Abbildung:

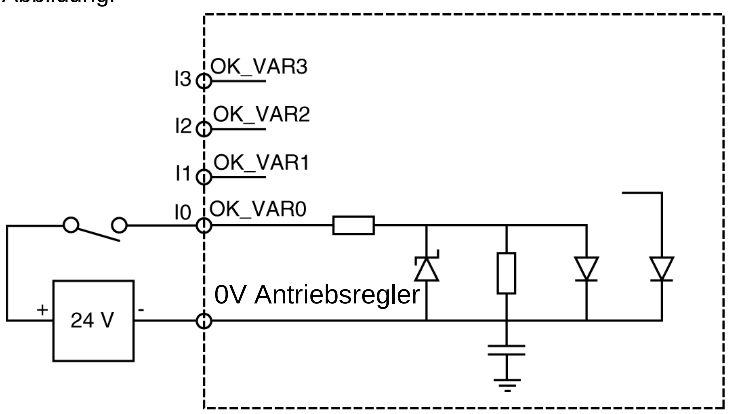


Tabelle der technischen Daten

Tabelle der elektrischen Daten:

Elektrische Daten	Symbole	Wert	Einheit
Nennspannung	Un	24	V
Spannungsgrenzwerte (1) (Welligkeit eingeschlossen)	U1 Utemp (*)	19 bis 30 34	V V
Nennstrom	In	8	mA
Eingangsimpedanz (an Un)	Re	3	kΩ
Spannung des Status "OK"	Uon	≥ 11	V
Strom an Uon (11 V)	Ion	> 3,5	mA
Spannung des Status "Fehler"	Uoff	< 5	V
Spannung des Status "Fehler"	Ioff	< 1,5	mA
Störfestigkeit OK --> Fehler	toff	1 bis 4	ms
Störfestigkeit Fehler --> OK	ton	1 bis 4	ms
Durchschlagsfestigkeit gegen Erde	1500 Veff 50 / 60 Hz für 1 min		
IEC 1131-Konformität der Geber	Typ 1		
Logiktyp	Positiv (Sink)		

(*) Utemp: Maximale zulässige Spannung über 1 h pro 24 h.

Technische Daten der Relaisausgänge

Abbildung

Jeder Kanal verfügt über einen Relaisausgang.

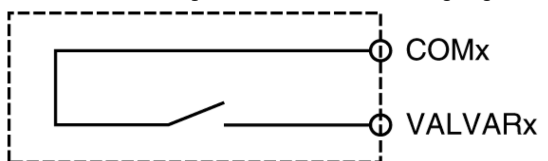


Tabelle der technischen Daten

Diese Tabelle enthält die elektrischen Daten:

Elektrische Daten	Wert	Einheit
Spannung bei Dauerbetrieb	5 bis 30	V
Zulässiger Strom schaltbar unter Dauerlast auf 30 V resistive Last	200	mA
Zulässige Mindestlast	1 V/1 mA	
Schaltzeit	< 5	ms
Durchschlagsfestigkeit: ● Zwischen Kontakten und zwischen Kanälen ● Zwischen Kontakten und Erde	300 VAC für 1 min 1000 VAC für 1 min	

Anhänge

8

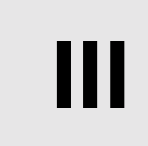
Kompatibilität der Geber mit den Modulen TSX CAY

Allgemeines

Alle SSI-Absolutwertgeber, 16 ≤ Anzahl der Datenbit ≤ 25, Gray- oder Binärcode, sind kompatibel mit den Modulen TSX CAY. Zum Beispiel:

- **Hersteller IVO**
  - GM 400 0 10 11 01
    24 Volt, Gray, 0 Headerbit, 25 Datenbit, 0 Statusbit, keine Parität,
  - GM 401 1 30 R20 00
    24 Volt, Gray, 0 Headerbit, 25 Datenbit, 1 Statusbit, gerade Parität.
- **Hersteller Hengstler**
  - RA58-M/1212
    24 Volt, Gray, 0 Headerbit, 24 Datenbit, 1 Statusbit, keine Parität.
- **Hersteller Stegmann**
  - AG 661 01
    24 Volt, Gray, 0 Headerbit, 25 Datenbit, 0 Statusbit, keine Parität,
- **Hersteller IDEACOD**
  - SHM506S 428R / 4096 / 8192 / 26
    11-30 Volt, Gray, 0 Headerbit, 25 Datenbit, 0 Statusbit, keine Parität.

Einzelschritt-Achsensteuerung



Auf einen Blick

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält Informationen über die Inbetriebnahme von Einzelschritt-Achsensteuerungen.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Einzelschrittsteuerung: Auf einen Blick

9

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Einzelschrittsteuerung.

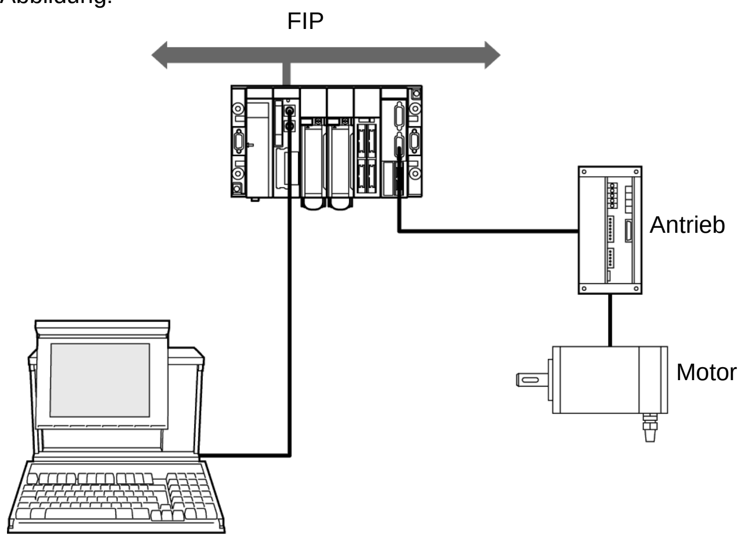
Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Allgemeines

Achsensteuerung im Einzelschrittmodus

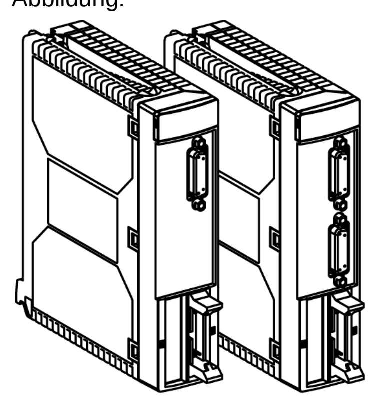
Die Einzelschrittsteuerung TSX CFY 11/21 für Premium-Steuerungen entspricht den Anforderungen des Maschinenbaus.
Sie ist für Maschinen bestimmt, die gleichzeitig eine Bewegungssteuerung durch Schrittmotoren und eine sequenzielle Steuerung durch eine programmierbare Steuerung benötigen.
Abbildung:



Auf einen Blick

Zwei Module stehen zur Verfügung:
- Modul **TSX CFY 11**: Eine Achse mit Antriebs-Steuerungsausgang,
- Modul **TSX CFY 21**: Zwei Achsen mit zwei Antriebs-Steuerungsausgängen.

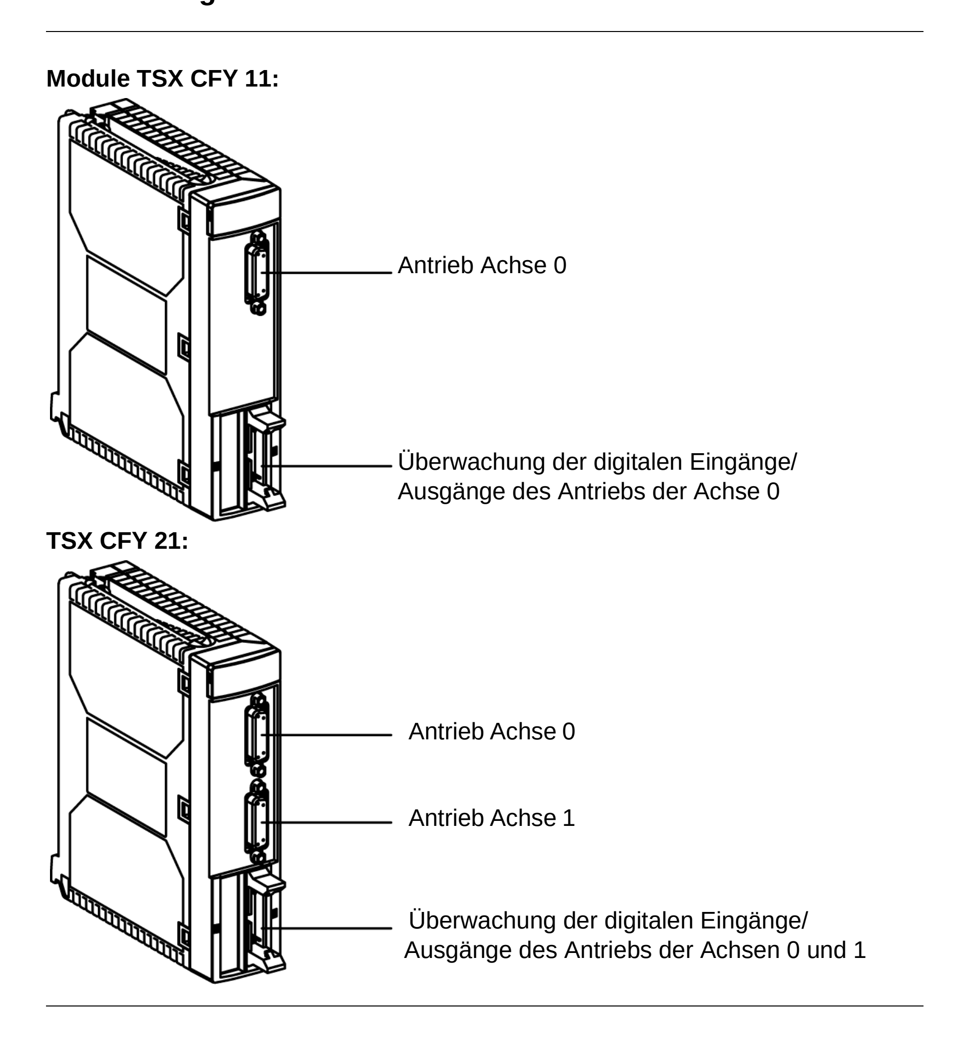
Abbildung:



Physikalische Beschreibung

Beschreibung von Einzelschritt-Achsensteue-rungsmodulen

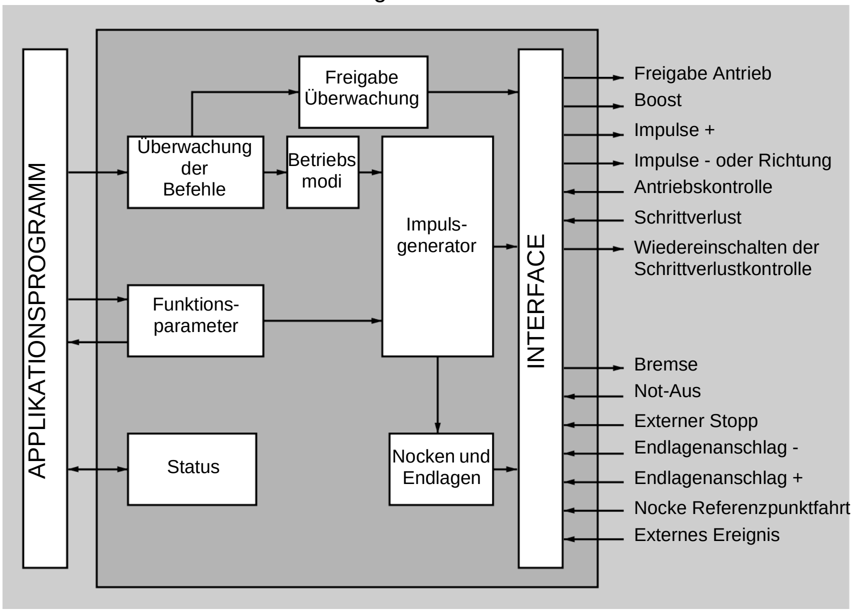
Module TSX CFY 11:



Funktionen

Abbildung

Übersicht über die Achsensteuerung im Einzelschrittmodus:



TSX CFY 11/21-Module zur Achsensteuerung im Einzelschrittmodus

Für jede Achse verfügen die TSX CFY 11/21-Module zur Achsensteuerung im Einzelschrittmodus über:

- Eingänge
  - Einen Antriebs-Steuerungseingang,
  - Einen Kontrolleingang Schrittverlust,
  - Einen Eingang Endlagenanschlag +,
  - Einen Eingang Endlagenanschlag -,
  - Einen Eingang Nocke Referenzpunktfahrt,
  - Einen Ereigniseingang,
  - Einen Eingang Not-Aus,
  - Einen Eingang externer Stopp,
- Ausgänge
  - Bremsausgang,
  - Impulsausgang +,
  - Impulsausgang - oder Richtung
  - Wiedereinschaltausgang der Schrittverlustkontrolle,
  - Ausgang Boost,
  - Ausgang Antriebsfreigabe.

Inbetriebnahme

10

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Inbetriebnahme von Modulen zur Einzelschritt-Achsensteuerung.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

10.1 Allgemeines

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Informationen zur Inbetriebnahme der TSX CFY-Module.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Erforderliche Grundkonfiguration

Einleitung

Die Module zur Einzelschritt-Achsensteuerung können in jeder Position eines TSX RKY••-Racks installiert werden. Die Versorgungsleistung des Racks sollte der Anzahl der eingesetzten Module entsprechen.

Höchstanzahl TSX CFY •1-Module pro Station

Jedes Einzelschritt-Steuerungsmodul unterstützt:
- Einen applikationsspezifischen Kanal für das TSX CFY 11-Modul,
- 2 applikationsspezifische Kanäle für das TSX CFY 21-Modul.

Da die Höchstanzahl applikationsspezifischer Kanäle, die von einer Station der Steuerung verwaltet werden können, vom jeweiligen Prozessortyp abhängt, hängt die Höchstanzahl der TSX CFY •1-Module in einer Station von folgenden Faktoren ab:
- Dem installierten Prozessortyp,
- Der Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle, die nicht für die Einzelschritt-steuerung eingesetzt werden.

Auf der Ebene der Steuerung sollten Sie daher überprüfen, wie viele applikations-spezifischen Kanäle bereits verwendet werden, um so einen Überblick über die noch zur Verfügung stehenden TSX CFY •1-Module zu erhalten.

Abruf der Anzahl der von jedem Prozessortyp verwalteten applikationsspezifischen Kanäle:

Prozessoren	**Anzahl der verwalteten "applikationsspezifischen" Kanäle**
TSX P57 103	8
TSX P57 153	8
TSX P57 203 / PCX 57 203	24
TSX P 57 253	24
TSX P 57 303	32
TSX P57 353 / PCX 57 353	32
TSX P57 453	48

Vorgehensweise bei der Installation

Allgemeines

Der Ein- oder Ausbau eines Moduls kann ohne Unterbrechung der Versorgungsspannung des Racks erfolgen, um die Betriebsfähigkeit der Anlage nicht zu beeinträchtigen.



ACHTUNG

Anschluss und Trennen von Steckverbindern

Steckverbinder sollten nicht an die Antriebsversorgung angeschlossen oder von dieser getrennt werden, da einige Antriebe dies nicht unterstützen. Steckverbinder für Hilfsein- und -ausgänge können unter Spannung getrennt werden, ohne dass das Modul dabei Schaden nimmt. Aus Sicherheitsgründen wird dennoch empfohlen, vor jedem Trennen von Verbindungen die Hilfsversorgungen zu unterbrechen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

Die Befestigungsschraube des Moduls und die Steckverbinder müssen ordnungsgemäß befestigt sein, um die Festigkeit gegen elektrostatische und elektromagnetische Störungen zu gewährleisten.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für die Verdrahtung

Allgemeines

Grundsätzlich muss die Sensor- und Aktorversorgung durch flinke Sicherungen gegen Überlast und Überspannung geschützt werden.

- Die Verdrahtung muss mit Drähten erfolgen, die einen ausreichenden Querschnitt aufweisen, um Spannungsabfälle im Netz und Überhitzung zu vermeiden.
- Geber- und Aktorkabel dürfen nicht in der Nähe von Quellen verlegt werden, die aufgrund der Schaltungen des elektrischen Leistungsstromkreises elektrisch abstrahlen.
- Alle Verbindungskabel der Antriebe müssen abgeschirmt sein. Die Abschirmung muss von guter Qualität und modul- sowie drehzahlgeberseitig mechanisch geerdet sein. Über die gesamte Länge der Verbindungen muss ein stetiger Stromfluss gewährleistet sein. Über das Kabel dürfen ausschließlich Antriebssignale übertragen werden.

Um die Leistung zu erhöhen, verfügen die Hilfseingänge des Moduls über sehr kurze Schaltzeiten. Aus diesem Grund muss sichergestellt sein, dass die Versorgung dieser Eingänge unabhängig erfolgt, damit es bei kurzen Unterbrechungen nicht zu Modulausfällen kommt. Es wird empfohlen, geregelte Versorgungen einzusetzen, die eine bessere Schaltzeitgenauigkeit von Aktoren und Gebern bieten. Der 0 V-Anschluss der Versorgung muss möglichst nahe an den Ausgängen der Versorgung mechanisch geerdet sein.

10.2 Anschluss von Antriebssignalen

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Anschluss von Antriebssignalen.

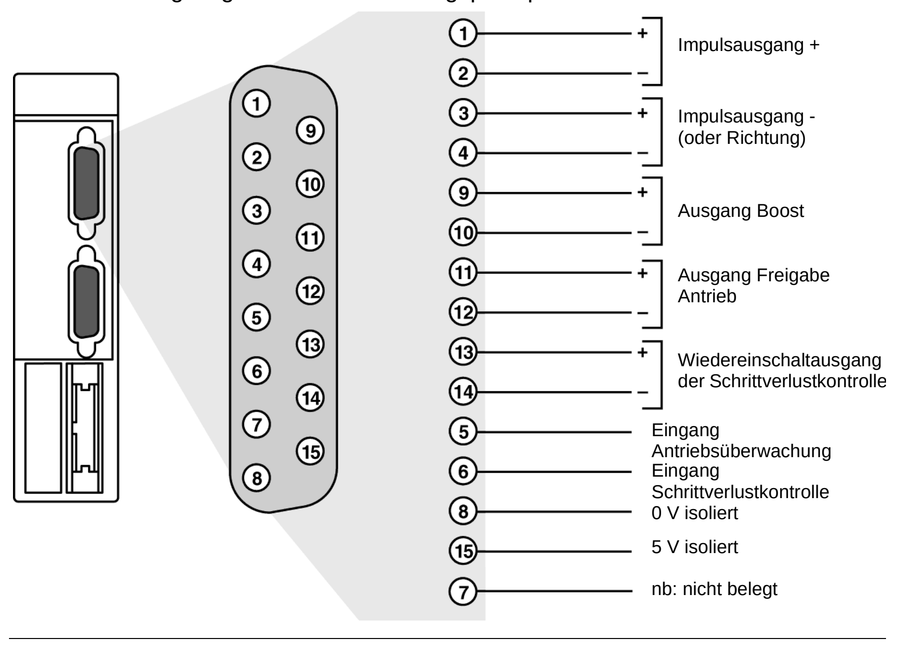
Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Signalkennzeichnung

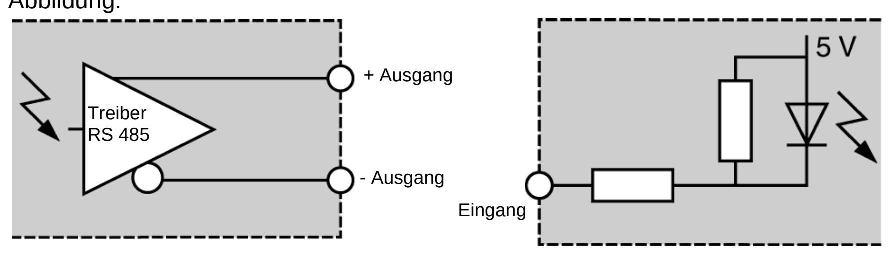
Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Kennzeichnungsprinzip:



Beschreibung

Jedes Ausgangssignal des Moduls ist ein Signal des Typs RS 485, daher gibt es für jeden Ausgang ein direktes Signal (+) und ein entsprechendes Komplement (-). Die Eingänge sind TTL-kompatible Eingänge für die Stromextraktion. Die isolierte 5 V-Spannung wird nur bei Bedarf für die Versorgung der Ein- und Ausgangsschnittstelle des Antriebs eingesetzt. Die 0 V werden von Ein- und Ausgängen gemeinsam genutzt. Die 5 V dürfen nur für Antriebe eingesetzt werden, die über Eingänge mit offenem Kollektor sowie Eingänge des Typs TTL (isolierte 5 V, die nicht vom Antrieb geliefert werden) verfügen.
Abbildung:

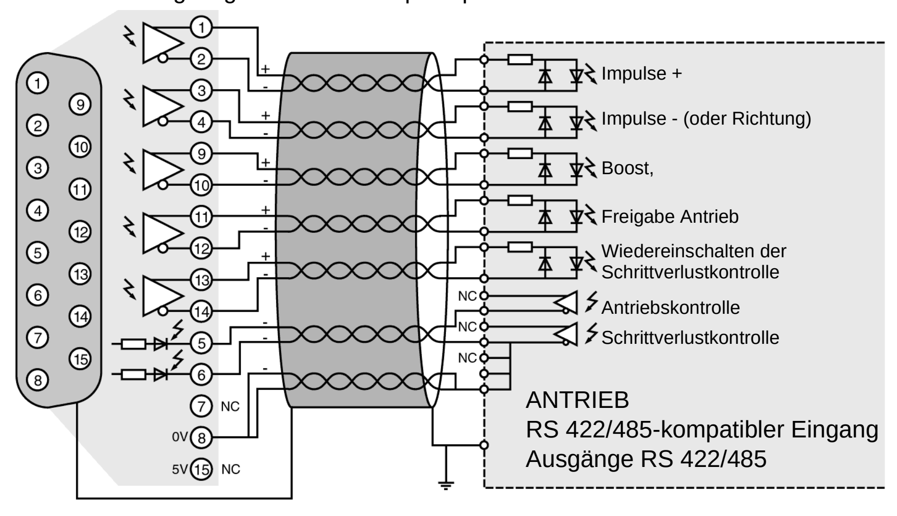


Empfohlen wird die direkte Verdrahtung durch Anlöten an den Steckverbinder: Das Kit TSX CAP S15 (Siehe *Auf einen Blick: TSX TAP S15••-Verdrahtungszubehör, S. 131*) enthält einen Sub-D-Steckverbinder mit Schutzabdeckung.

Anschluss an einen Antrieb mittels RS 422/485-Schnittstelle

Prinzipschaltbild

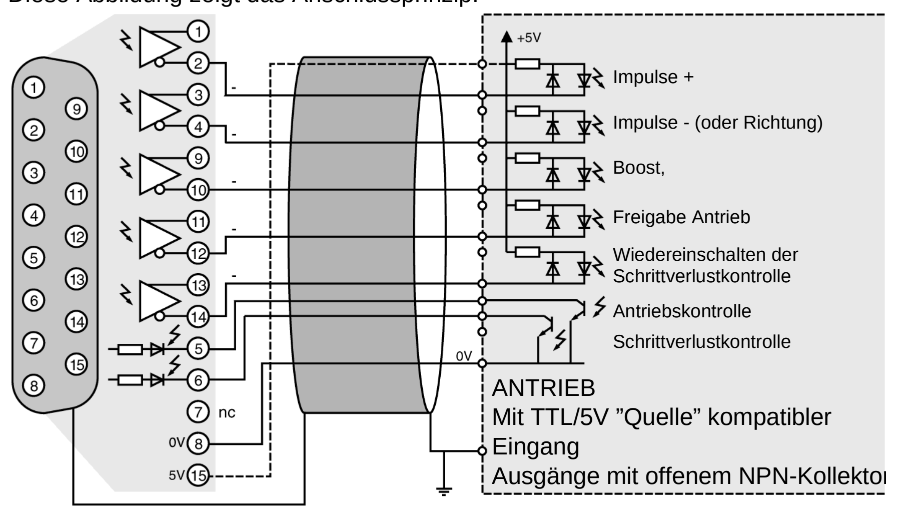
Es wird empfohlen, für den Anschluss ein abgeschirmtes Kabel mit 7 verdrillten Zweileiterleitungen zu verwenden. Die positiven (+) und negativen (-) Drähte jedes Ausgangssignals des Moduls müssen an die selbe Zweileiterleitung angeschlossen werden.
Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip:



Anschluss an einen Antrieb mittels Schnittstelle mit offenem NPN-Kollektor

Prinzipschaltbild

Für Ein- und Ausgangssignal wird ein einziger Draht verwendet. Wenn der Antrieb keine isolierte 5 V-Spannung liefert, muss die Schnittstelle vom Modul mit isolierten 5 V versorgt werden.
Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip:



10.3 Anschluss von Sensoren / Voraktoren und Versorgungen

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Anschluss von Sensoren / Voraktoren und Versorgungen.

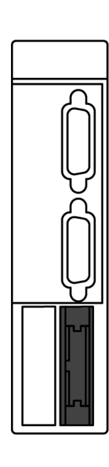
Inhalt dieses Abschnitts

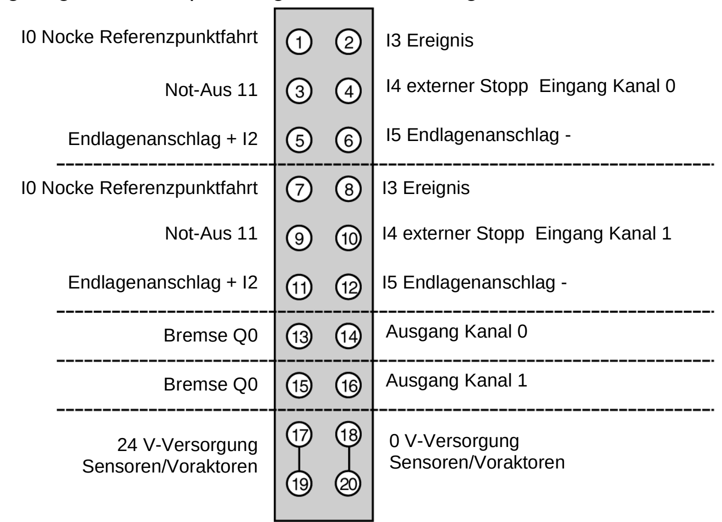
Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Signalkennzeichnung

Prinzipschaltbild

Diese Abbildung zeigt das Prinzip der Signalkennzeichnung:





Im Modul werden die 0 V der Sensoren / Voraktoren über ein R/C-Netz verbunden, das folgenden Wert aufweist: R = 100 MΩ / C = 4,7 nF.

Verdrahtung

Allgemeines

Für den Anschluss von Sensoren/Voraktoren des TSX CFY 11 / 21-Moduls gibt es mehrere Möglichkeiten. Sie können entweder direkt über die Litze TSX CDP 301 / 501 (Siehe *Anschluss mittels Litze TSX CDP 301 oder 501, S. 192*) oder über das TELEFAST TOR-Verdrahtungssystem angeschlossen werden.

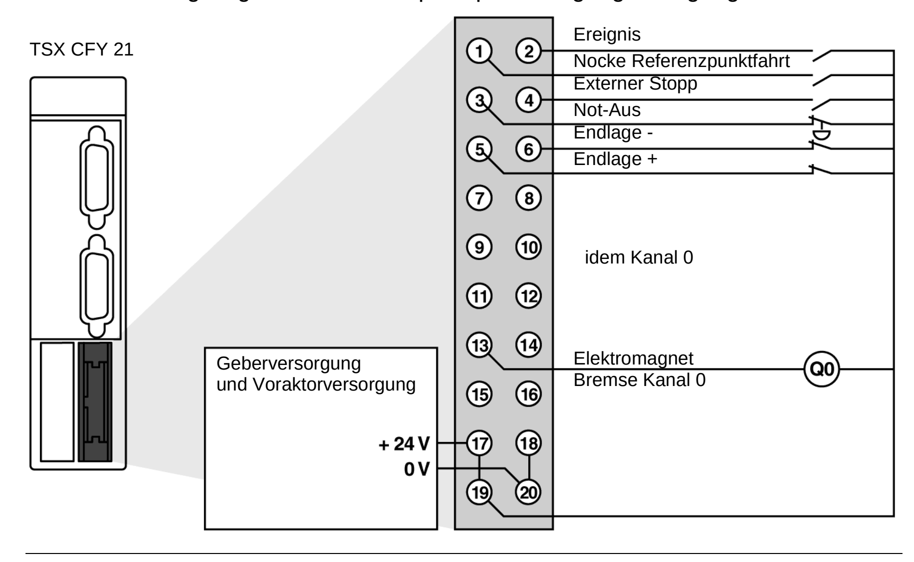
Anschluss der Hilfsein- und -ausgänge an den Prozess

Allgemeines

Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, besitzen die Eingänge für Ereignisse und Referenzpunktfahrt eine niedrige Störfestigkeit. Es wird empfohlen, Kontakte ohne Prellen (z.B. DDP) zu verwenden.

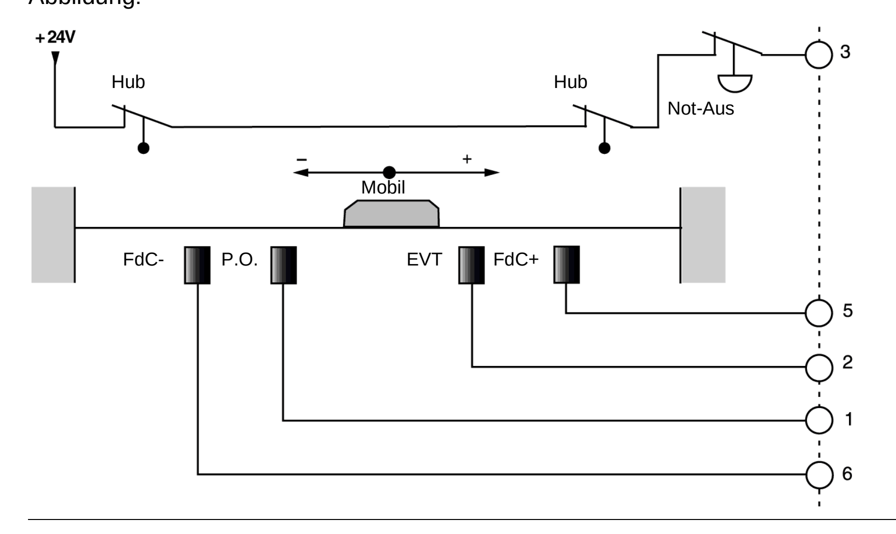
Anschlussprinzip Eingänge/Ausgänge Kanal 0

Prinzipschaltbild Diese Abbildung zeigt das Anschlussprinzip der Eingänge/Ausgänge Kanal 0:



Beschreibung

Die Not-Aus- oder Endlagenanschlagkontakte sind Öffnerkontakte.
Die Endlagenanschlagkontakte sind keine Hubkontakte, die seriell mit dem Not-Aus-Eingang verbunden werden müssen. Diese Endlagenanschlagkontakte dienen dazu, das Anhalten durch Verzögerung zu steuern. Der Endlagenanschlag (FdC+) stoppt die Bewegung in positiver (+) Richtung, der Endlagenanschlag (FdC-) stoppt die Bewegung in negativer (-) Richtung. Daher ist es sehr wichtig, sie am richtigen Ende der Achse zu positionieren (siehe Abbildung unten).
Abbildung:



Anschluss über vorverdrahtete Litze TSX CDP 301/501

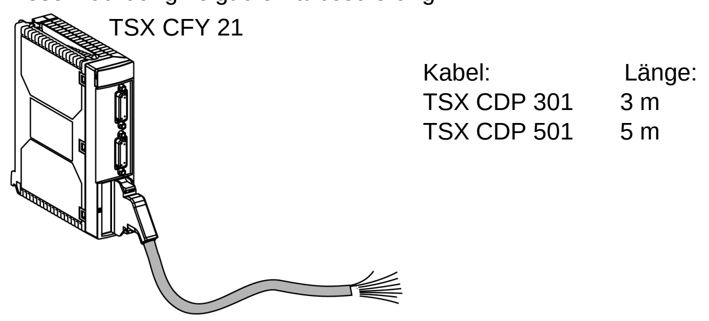
Allgemeines

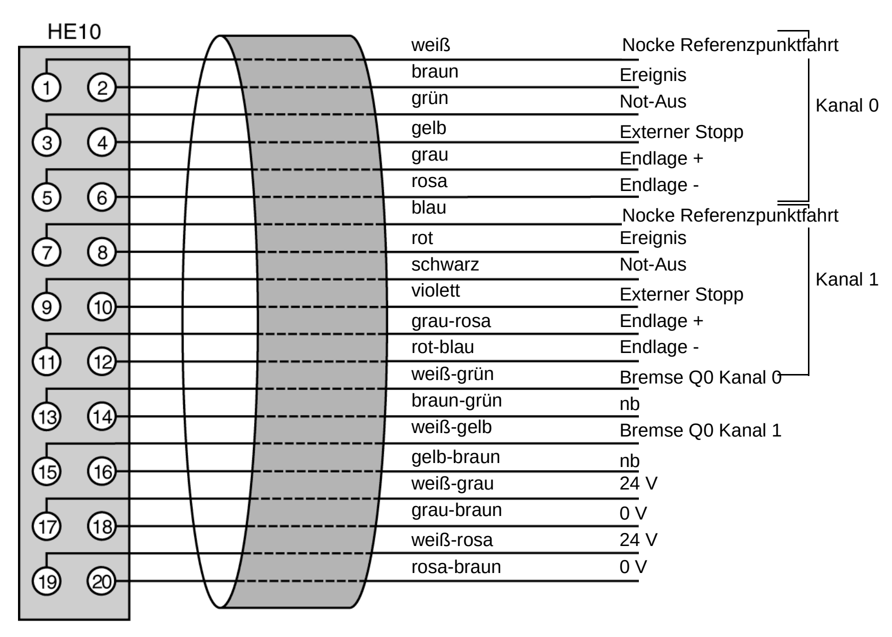
Der Anschluss mittels vorverdrahteter Litze ermöglicht den direkten Anschluss von Aktoren, Voraktoren und allen Systemen, die mit Anschlussklemmen arbeiten.

Diese Litze besteht aus 20 Messdrähten 22 (0,34 mm^2) mit einem Steckverbinder an einem Ende der Litze sowie farbcodierten freien Drähten am anderen Ende.

Abbildung

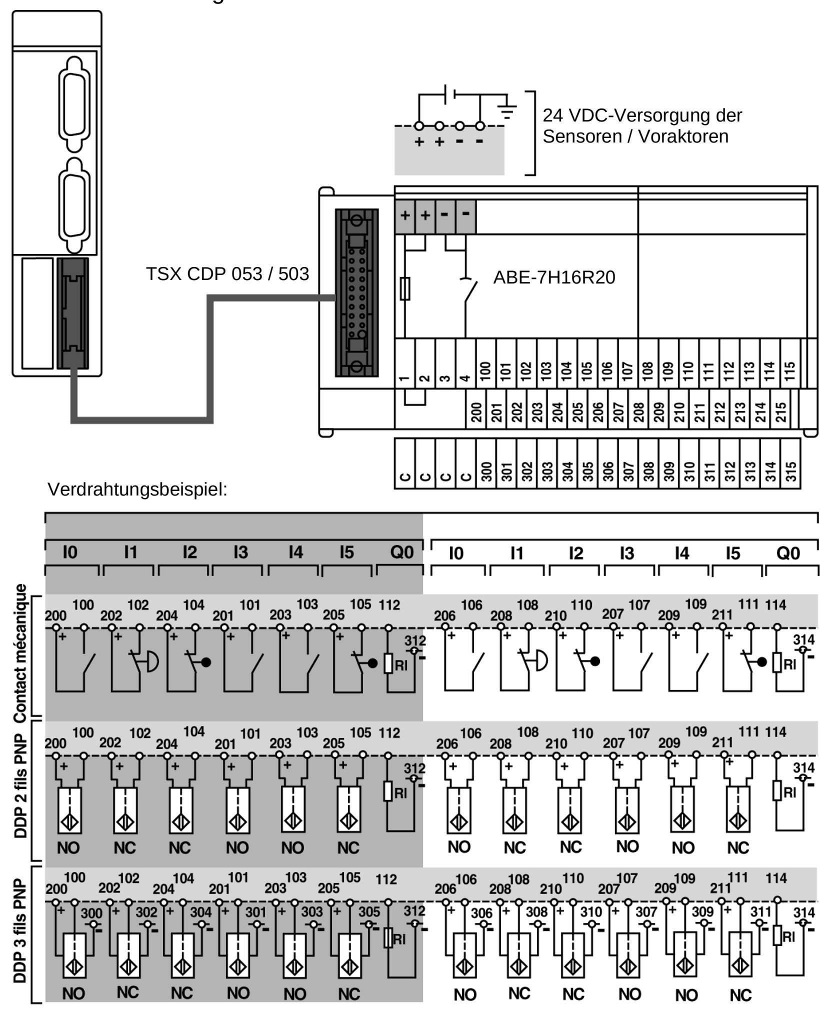
Diese Abbildung zeigt die Farbcodierung:





Anschluss mittels TELEFAST-Vorverdrahtungssystem

Prinzipschaltbild Der Anschluss erfolgt mit Hilfe einer TELEFAST 2-Anschlussleiste: ABE-7H16R20.

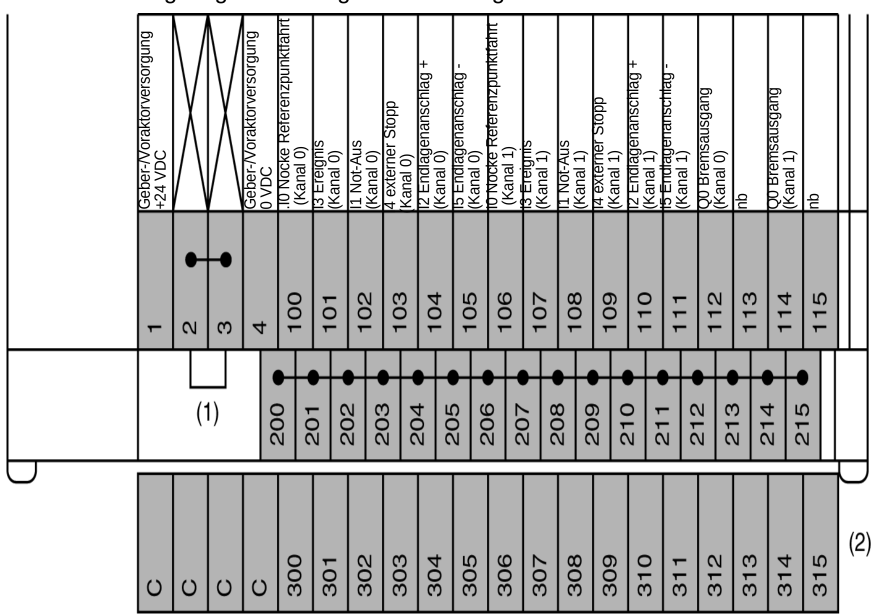


NO: Schließkontakt (Normally Open, NO),
NC: Normalerweise Drahtader.

Verfügbarkeit der Signale auf dem TELEFAST

Abbildung

Diese Abbildung zeigt die Verfügbarkeit der Signale auf dem TELEFAST.



(1) Auf der Anschlussleiste ABE-7H16R20 legt die Position des Reiters die Polarität der Anschlussklemmen 200 bis 215 fest:

- Reiter auf Position 1 und 2: Die Anschlussklemmen 200 bis 215 besitzen positive (+) Polarität,
- Reiter auf Position 3 und 4: Die Anschlussklemmen 200 bis 215 besitzen negative (-) Polarität.

(2) Auf der Anschlussleiste ABE-7H16R20 kann eine optionale Verbindungsschiene ABE-7BV20 eingesetzt werden, um einen zweiten gemeinsamen Geber (ob + oder - entscheidet der Benutzer) zu realisieren.

Zuordnung von TELEFAST-Klemmleisten und HE10-Steckverbindern

Allgemeines

Diese Tabelle enthält die Zuordnung von TELEFAST-Klemmleiste und HE10-Steckverbinder des Moduls:

TELEFAST-Schraubklemmleiste (Nummer der Anschlussklemme)	**20poliger HE10-Steckverbinder (Nummer der Anschlussklemme)**	**Signalart**	
100	1	I0 Nocke Referenzpunktfahrt	Kanal 0
101	2	I3 Ereignis	
102	3	I1 Not-Aus	
103	4	I4 externer Stopp	
104	5	I2 Endlagenanschlag	
105	6	I5 Endlagenanschlag	
106	7	I0 Nocke Referenzpunktfahrt	Kanal 1
107	8	I3 Ereignis	
108	9	I1 Not-Aus	
109	10	I4 externer Stopp	
110	11	I2 Endlagenanschlag +	
111	12	I5 Endlagenanschlag -	
112	13	Bremsausgang Q0	Kanal 0
113	14	nb	
114	15	Bremsausgang Q0	Kanal 1
115	16	nb (1)	
+24 VDC	17	Geberversorgung der Hilfseingänge	
- 0 VDC	18		
+24 VDC	19		
- 0 VDC	20		

TELEFAST-Schraubklemmleiste (Nummer der Anschlussklemme)	20poliger HE10-Steckverbinder (Nummer der Anschlussklemme)	Signalart
1		Anschlussklemmen 200 bis 215 an +24 VDC
2		
3		Anschlussklemmen 200 bis 215 an +0 VDC
4		
200...215		Anschluss der gemeinsamen Geber an: ● +24 VDC, wenn Anschlussklemmen 1 und 2 angeschlossen sind, ● - 0 VDC, wenn Anschlussklemmen 3 und 4 angeschlossen sind
300...315		Mit Hilfe der optionalen Verbindungsschiene ABE-7BV20 können die Anschlussklemmen als gemeinsamer Geber eingesetzt und über Drähte an die Busspannung angeschlossen werden.

(1) nb = nicht belegt

Bei TSX CFY 11-Modulen werden die Signale, die dem Kanal entsprechen, nicht angeschlossen.

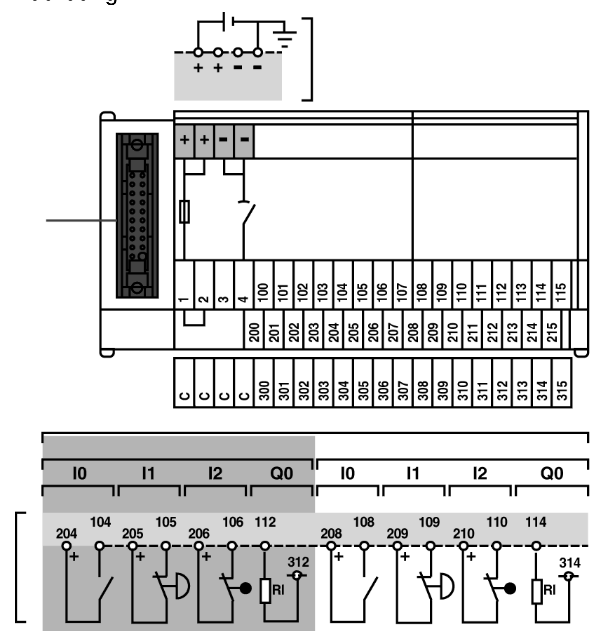
Vorsichtsmaßnahmen für die Verdrahtung

Allgemeines

Die Eingänge I0 bis I5 sind schnelle Eingänge, um so die Leistung zu verbessern. Wenn der Aktor ein trockener Kontakt ist, müssen die Eingänge über eine verdrillte Zweileiterleitung oder ein abgeschirmtes Kabel (wenn der Geber ein Zweileiter- oder Dreileiter-Näherungssensor ist) angeschlossen werden.
Das Modul enthält mehrere Schutzsysteme gegen Kurzschlüsse oder Stromumkehr. Das Modul kann bei einem Fehler jedoch nicht lange standhalten. Daher muss es durch Sicherungen geschützt werden, die in Reihe mit der Versorgung geschaltet sind. Diese Sicherungen müssen flinke Sicherungen mit höchstens 1 A sein, die von der Versorgung gelieferte Energie muss ausreichend sein, um diese Sicherungen auszulösen.

Wichtiger Hinweis: Verdrahtung statischer Q0-Ausgänge

Der gemeinsame Punkt des Aktors, der an den Bremsausgang Q0 angeschlossen ist, ist an die 0 V der Versorgung angeschlossen. Wenn aus irgendeinem Grund (schlechter oder versehentlich gelöster Kontakt) die 0 V-Versorgung des Ausgangsverstärkers ausfallen sollte, während an den 0 V der Aktoren weiterhin 0 V anliegen, kann der Ausgangsstrom des Verstärkers mehrere mA betragen. Dies ist ausreichend, um die Werte der Aktoren bei geringer Leistung zu halten.
Abbildung:



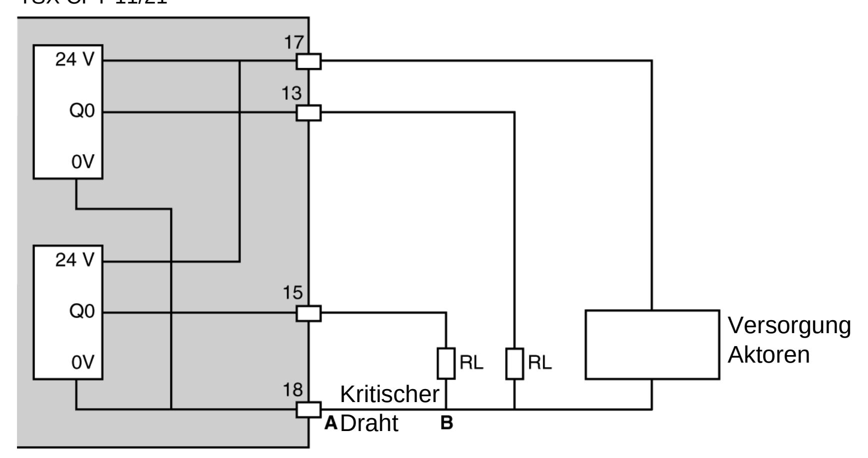
Anschluss mittels TELEFAST

Dieser Anschlusstyp eignet sich am besten, sofern die Aktorsammelleiter auf der Sammelschiene an die Sammelleiterpunkte 200 bis 215 (Reiter auf Position 1-2) angeschlossen sind. In diesem Fall gibt es keine Unterbrechung des Modulbusses ohne Unterbrechung des Aktorbusses.

Anschluss mittels vorverdrahteter Litze TSX CDP 301 / 501

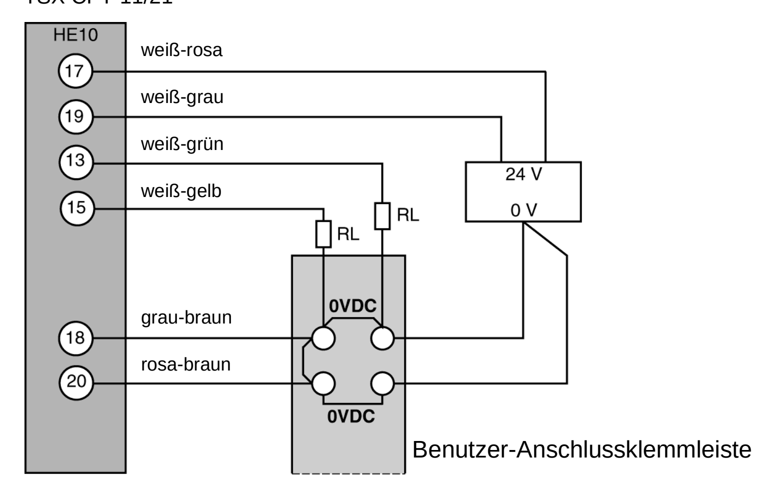
Dieser Anschlusstyp muss mit der größten Aufmerksamkeit realisiert werden. Die Verdrahtung muss äußerst sorgfältig erfolgen, z.B. unter Verwendung von Aderendhülsen für die Schraubklemmen. Wenn nötig, müssen die Verbindungen gedoppelt werden, um die Dauerhaftigkeit der Kontakte zu gewährleisten. Wenn sich die Versorgung der Aktoren nicht in der Nähe der Module, sondern in der Nähe des Aktorbusses befindet, kann es zu unabsichtlichen Unterbrechungen der Verbindung zwischen Bus und 0 V-Anschlussklemme des oder der Module kommen.

Abbildung:



Wenn das Teilstück der Versorgungsunterbrechung zwischen A und B liegt, besteht die Gefahr, dass die Werte der RL-Aktoren gehalten werden. Wenn diese Gefahr besteht, müssen die Verbindungen der 0 V-Modulversorgung gedoppelt werden.

Anschluss mittels vorverdrahteter Litze TSX CDP 301/501:



10.4 Elektrische Daten der Module

Auf einen Blick

Inhalt des Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die verschiedenen elektrischen Daten der TSX CFY-Module.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Allgemeine technische Daten

Tabelle der technischen Daten

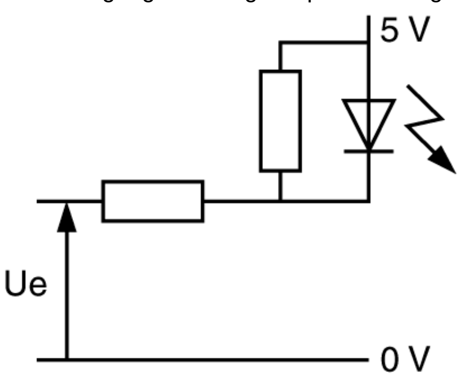
Diese Tabelle enthält die allgemeinen technischen Daten der TSX CFY-Module:

Maximale Impulsfrequenz		187,316 kHz
Stromverbrauch an den internen 5 V	**Modul**	**Wert**
	TSX CFY 11 TSX CFY 21	510 mA 650 mA
Stromverbrauch durch das Modul am 24 V Geber/Voraktor ohne Strom Geber/ Voraktor	TSX CFY 11 TSX CFY 21	50 mA 100 mA
Verlustleistung im Modul	TSX CFY 11 TSX CFY 21	3,8 W 5,6 W
Isolationswiderstand	> 10 MΩ bei 500 VDC	
Durchschlagsfestigkeit zwischen Eingang/ Ausgang "Antrieb" und mechanischer Erde oder Steuerungslogik	1000 Veff 50 / 60 Hz für 1 min	
Betriebstemperatur	0 bis 60 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C	
Feuchtigkeitsmessung (ohne Kondensation)	5 % bis 95 %	
Betriebshöhe	< 2000 m	

Technische Daten der Antriebseingänge (Sub-D-Steckverbinder)

Übersicht

Diese Eingänge sind logisch positive Eingänge für die Stromextraktion:



Technische Daten

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Antriebseingänge:

Technische Daten	Symbole	Wert	Einheit
Nennstrom (Ue = 0 V)	Ie	4,5	mA
Spannung des Status "ON"	Uon	2	V
Spannung des Status "OFF"	Uoff	3,6	V
Störfestigkeit des Schrittverlusteingangs		15 bis 30	µs
Störfestigkeit des Eingangs Fehler Antrieb		3 bis 10	ms

Technische Daten der Antriebsausgänge (Sub-D-Steckverbinder)

Tabelle der technischen Daten

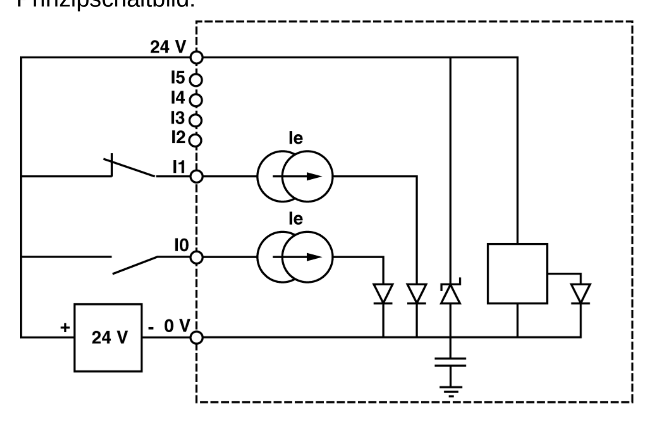
Diese Ausgänge sind Ausgänge des Typs RS 422 / 485 isoliert. Es gibt zwei Ausgänge, die durch Signale ergänzt werden.

Technische Daten	Werte	Einheiten
Differenzspannung des Ausgangs auf R Last ≤ 100Ω	+/- 2	V
Kurzschlussstrom	< 150	mA
Zulässige Spannung im gemeinsamen Modus	≤ 7	V
Zulässige Differenzspannung	≤ 12	V

Technische Daten der Hilfseingänge (HE10-Steckverbinder)

Abbildung

Prinzipschaltbild:
Prinzipschaltbild:



Technische Daten

Tabelle der technischen Daten der Hilfseingänge:

Elektrische Daten	Symbole	Wert	Einheit
Nennspannung	Un	24	V
Grenzwerte der Nennspannung (Welligkeit eingeschlossen)	U1 Utemp (1)	19 bis 30 34	V
Nennstrom	In	7	mA
Eingangsimpedanz (an Unenn)	Re	3,4	kΩ
Spannung des Status "On"	Uon	≥ 11	V
Strom an Uon (11 V)	Ion	>6	mA
Spannung des Status "Off"	Uoff	<5	V
Strom des Status "Off"	Ioff	<2	mA
Störfestigkeit der Eingänge: **Nocke Referenzpunktfahrt und Ereignis** **Andere Eingänge**	 ton/toff (2) ton/toff	 < 250 3 bis 10	 µs ms
IEC 1131-Konformität der Geber	Typ 2		
Kompatibilität mit Zwei- und Dreileitersensoren	Alle DDP, die mit 24 VCC versorgt werden		
Eingangstyp	Stromführung		
Logiktyp	Positiv (Sink)		

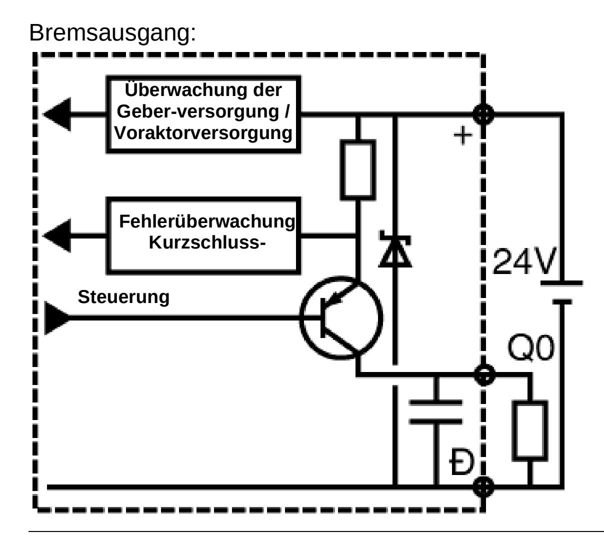
Elektrische Daten		**Symbole**	**Wert**	**Einheit**
Überwachung der Voraktorspannung	Grenzwert Versorgung OK		> 18	V
	Fehler Grenzwert Versorgung		< 14	V
Erfassungszeit der Versorgung	Versorgung OK		< 30	ms
	Fehler Versorgung		> 1	ms

(1) Utemp: Maximale zulässige Spannung für 1 h pro 24 h.
(2) Eingänge: Die Eingänge Nocke Referenzpunktfahrt und Ereignis sind schnelle Eingänge (Schaltzeiten < 250 µs) in Übereinstimmung mit der Höchstfrequenz von 187,315 kHz der Antriebs-Steuerungsausgänge.

Technische Daten des Ausgangs Bremse Q0

Abbildung

Bremsausgang:



Technische Daten

Tabelle der technischen Daten:

Elektrische Daten	Wert	Einheit
Nennspannung	24	V
Grenzwerte der Spannung Kurzzeitige Spannung	19 bis 30 34 (1)	V V
Nennstrom	500	mA
Maximaler Spannungsabfall "On"	< 1	V
Leckstrom bei Status "OFF"	< 0,3	mA
Lastimpedanz	80<Zon<1500	Ω
Maximaler Strom bei 30 V und bei 34 V	625	mA
Datenübertragungsdauer	< 250	µs
Entladezeit der Elektromagnete	< L/R	s
Maximale Umschalthäufigkeit (unter induktiver Last)	F<0,6 / (LI^2)	Hz
Kompatibilität mit den induktiven Eingängen	Alle Eingänge, deren Re unter 15 kΩ liegt und die logisch positiv sind	
IEC 1131-Kompatibilität	Ja	
Schutz geben Überlast und Kurzschluss	Mittels Strombegrenzer und Netzunterbrechung	

Elektrische Daten	**Wert**	**Einheit**
Kurzschlussüberwachung jedes Kanals	thermisch, Anzeige: 1 Bit pro Kanal	
Wiedereinschalten ● Durch Programmapplikation ● automatisch	Ein Bit pro Modul	
Schutz gegen Kanal-Überspannung	Zenerdiode (55 V) zwischen den Eingängen und +24 V	
Schutz gegen Umkehrung der Polarität	Durch entgegen der Versorgung geschaltete Diode	
Leistung einer Glühlampe	8	W
Spannungsüberwachung Aktoren	OK, wenn Versorgung > 18 (steigend) nicht OK, wenn Versorgung < 14 (fallend)	V V
Reaktionszeit der Spannungsüberwachung	NOK --> OK<30 OK --> NOK >1	ms ms

(1) Maximale zulässige Spannung über 1 h pro Betriebsdauer von 24 h.

Anhang

11

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel ist ein Anhang, der Informationen zur Kompatibilität der Antriebe mit den TSX CFY-Modulen sowie über die Inbetriebnahme dieser Module mit Phytron-Antrieben enthält.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Mit TSX CFY 11/21 kompatible Antriebe

Phytron-Antrieb

Referenztabelle:

Hersteller	Referenzwerte
Phytron Elektronik	MSD MINI 172/140 (17 A: 140 V) MSD MINI 172/70 (17 A: 70 V) SP MINI 92/70 (9 A: 70 V) SP MINI 72/70 (7 A: 70 V) SP MINI 52/70 (5 A: 70 V)

Andere Antriebe

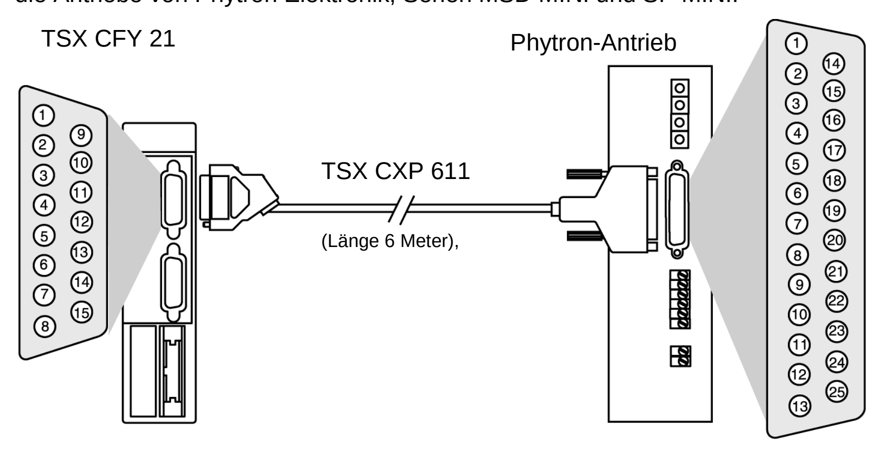
Referenztabelle:

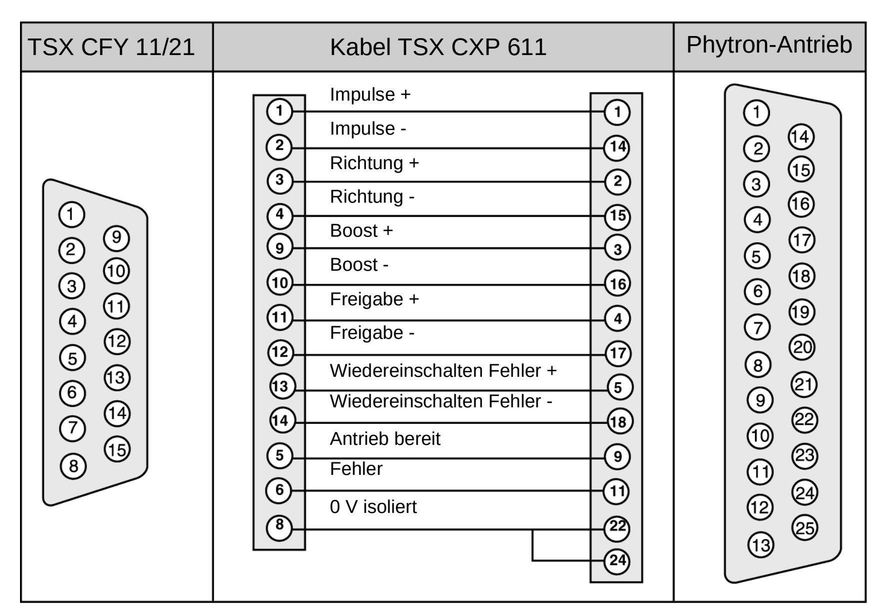
Hersteller	Referenzwerte
Andere	Alle Antriebe vom Typ RS 422 / RS 485: ● Differenzeingänge Typ RS 422 / RS 485 oder mit TTL/5 V "Quelle" kompatible Eingänge, ● Differenzausgänge Typ RS 422 / RS 485 oder Ausgänge mit offenem NPN-Kollektor.

Anschluss von Phytron-Antrieben an TSX CFY 11/21-Module

Anschlusss-chaltpläne

Das Kabel TSX CXP 611 erleichtert den Anschluss der TSX CFY 11/21-Module an die Antriebe von Phytron Elektronik, Serien MSD MINI und SP MINI:





Modul TSX CCY 1128 des Herstellers Came



IV

Auf einen Blick

Inhalt dieses Teils

Dieser Abschnitt enthält Informationen über das Modul TSX CCY 1128 des Herstellers Came.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Das elektronische Nockenmodul TSX CCY 1128 auf einen Blick

12

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das elektronische Nockenmodul TSX CCY 1128 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Beschreibung des TSX CCY 1128 in seiner Umgebung

Einleitung

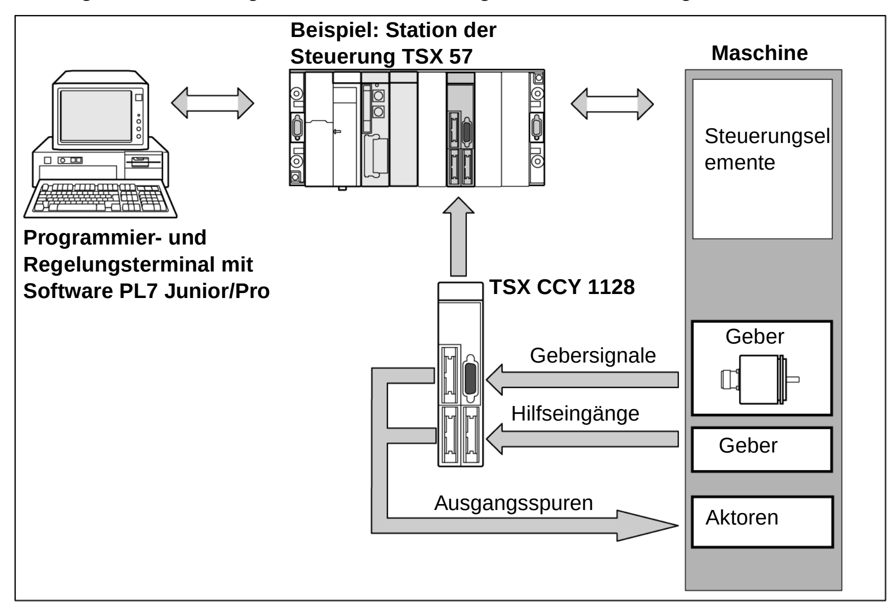
Das Modul TSX CCY 1128 ist ein applikationsspezifisches Modul im Standardformat der Produktreihe Premium, das auf einen TSX RKY••-Rack einer TSX/PMX/PCX 57-Steuerungsstation montiert wird. Es übernimmt die Funktion einer "elektronischen Nocke" für eine Drehachse, Schwenkachse, zyklische Achse oder Endlosachse, die über einen Inkremental- oder Absolutwertgeber verwaltet wird.

Funktionsprinzip

Das Modul verwaltet selbständig bis zu 128 Nocken, die auf maximal 32 Spuren verteilt werden können, denen bis zu 24 physische Ausgänge und 8 logische Ausgänge zugeordnet werden können. Nach der Übertragung der Konfigurations- und Einstelldaten durch den Prozessor der Steuerung verarbeitet das Modul das Nockenprogramm und steuert die Spurenausgänge unabhängig vom Steuerungszyklus. Die verschiedenen Funktionalitäten des Moduls werden in der applikationsspezifischen Anleitung "Elektronische Nocke"-Referenz 35001381 beschrieben.

Überblick über eine Anlage

Die folgende Abbildung stellt die Grundkonfiguration einer Anlage dar.



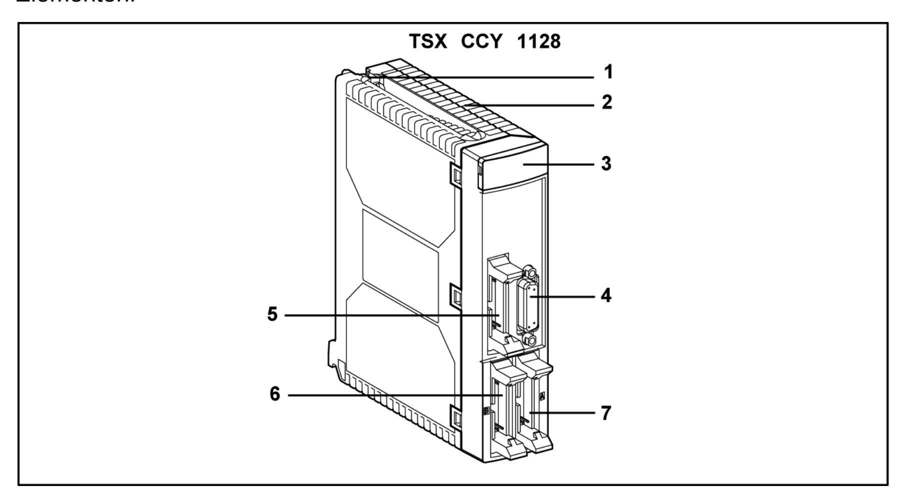
Physische Beschreibung des TSX CCY 1128

Einleitung

Auf der Vorderseite des Moduls sind die Interface-Anschlüsse der Ein- und Ausgänge zur Maschine untergebracht. Auf der Rückseite befindet sich die Steckvorrichtung für den Anschluss an den X-Bus. Alle Daten und Steuersignale des Prozessors laufen über diesen Bus.

Modulansicht

Die folgende Abbildung zeigt das Modul TSX CCY 1128 mit seinen verschiedenen Elementen.



Elemente und ihre Funktion

Bezugszahlen	Elemente	Funktionen
1	Schraube	Sichert die Befestigung des Moduls auf dem Rack TSX RKY ••
2	Modulgehäuse	Stellt folgende Funktionen sicher: • Träger und Schutz der Elektronikkarten, • Anbringen des Moduls an seiner Position, • Träger für die Anschlussstecker.

Bezugszahlen	**Elemente**	**Funktionen**
3	Anzeigeblock, bestehend aus 4 Anzeigelampen: • grüne RUN-Anzeige • rote ERR-Anzeige • rote I/O-Anzeige • grüne CH0-Anzeige	Sichern die Anzeige der Modulzustände und -störungen, sowie der Kanaldiagnose. Zeigt die Betriebsart des Moduls an, Zeigt einen internen Modulfehler an, Zeigt einen externen Modulfehler oder einen Applikationsfehler an, Ermöglicht die Kanaldiagnose. (Die verschiedene Zustände der Anzeigen und ihre Bedeutung werden in Kapitel 6 beschrieben).
4	Steckverbinder SUB-D mit 15 Anschlusspunkten	Ermöglicht den Anschluss an den Geber.
5	HE 10-Steckverbinder	Ermöglicht den Anschluss der Spurenausgänge der Gruppen 0 und 1
6	HE 10-Steckverbinder	Ermöglicht den Anschluss der Spurenausgänge der Gruppen 2 und 3.
7	HE 10-Steckverbinder	Ermöglicht den Anschluss der Hilfseingänge unnd der Geberversorgung.

Elektrische Nockenfunktion des TSX CCY 1128

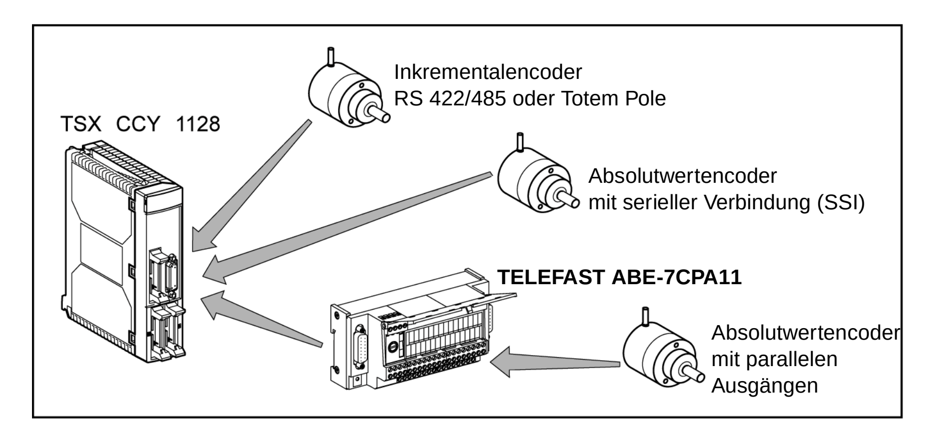
Einleitung

Die elektrische Nockenfunktion steuert die Ausgänge des Moduls in Abhängigkeit der Position des auf der Maschine installierten Gebers. Es können verschiedene Gebertypen verwendet werden:

- Inkrementalgeber mit RS 422 / RS 485-Leitungsemitter-Ausgängen,
- Inkrementalgeber mit Totem Pole-Ausgängen,
- SSI-Absolutwertgber mit seriellen Ausgängen,
- Absolutwertgeber mit Parallelausgängen. Der Einsatz dieses Gebers erfordert ein Telefast-Interface ABE-7CPA11, das die Umwandlung der parallelen Ausgangssignale in serielle Ausgangssignale übernimmt.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Gebertypen, die an das Modul angeschlossen werden können.



Kompatibilität des TSX CCY 1128 mit dem bestehenden Park

Hardware-Kompatibilität	Zur Aufnahme des TSX CCY 1128-Moduls muss die Steuerungsstation mit einem Prozessor mit der Software-Version SV 3.3 oder aktueller ausgestattet sein.
Software-Kompatibilität	Zur Entwicklung einer Applikation, die Das Modul TSX CCY 1128 beinhaltet, muss die Version der Software PL7 Junior / Pro 3.4 oder aktueller sein

Allgemeine Regeln zur Inbetriebnahme des Moduls TSX CCY 1128

13

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die allgemeinen Regeln zur Inbetriebnahme des elektronischen Nockenmoduls TSX CCY 1128.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

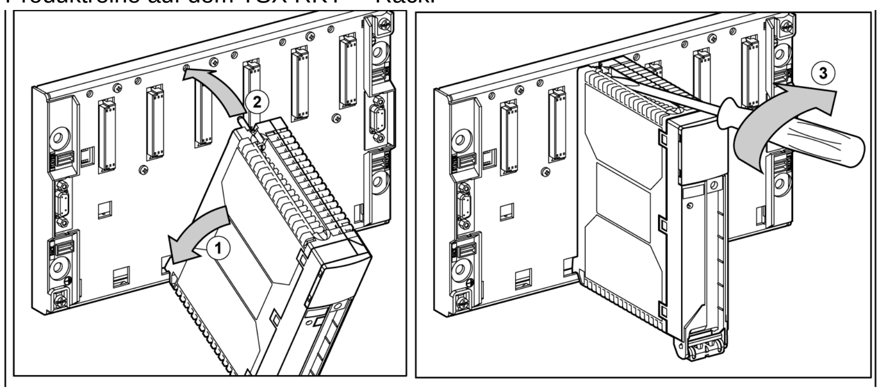
Einbau des TSX CCY 1128 in ein Rack einer Steuerungsstation.

Einleitung

Das Modul TSX CCY 1128 wird in alle verfügbaren Positionen eines TSX RKY ••-Racks einer TSX 57/PMX 57/PCX 57-Steuerungsstation eingebaut, mit Ausnahme der für die Versorgungs- und Prozessormodule vorgesehenen Positionen.

Abbildung

Die folgenden Abbildungen zeigen die Montage eines Moduls der Premium-Produktreihe auf dem TSX RKY ••-Rack.



Vorgehensweise

In der folgenden Tabelle sind die auszuführenden Arbeitsgänge beschrieben:

Schritte	Aktionen
1	Positionieren Sie die auf der Modulrückseite befindlichen Führungsnasen in den Zentrierbohrungen, die sich unten im Rack befinden.
2	Bewegen Sie das Modul so, dass der Kontakt mit dem Rack hergestellt wird.
3	Befestigen Sie das Modul im Rack, indem Sie die Schraube oben am Modul fest ziehen. Maximales Anzugsmoment der Schraube: 2.0 N. m

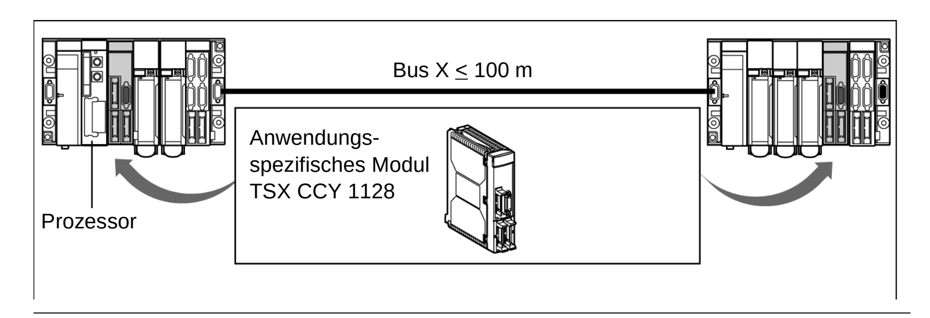
Einbau des TSX CCY 1128 in eine Steuerungsstation

Einleitung

Das Modul TSX CCY 1128 kann in allen Racks einer Steuerungsstation installiert werden:
- ausziehbare TSX RKY••-Racks, befindlich auf dem Segment des X-Hauptbusses, (Segment, auf dem das Rack installiert ist, das den Prozessor trägt).
- ausziehbare TSX RKY••-Racks, befindlich auf den dezentralen X-Bussegmenten.

Installation auf dem Rack, das zum Segment des X-Hauptbusses gehört

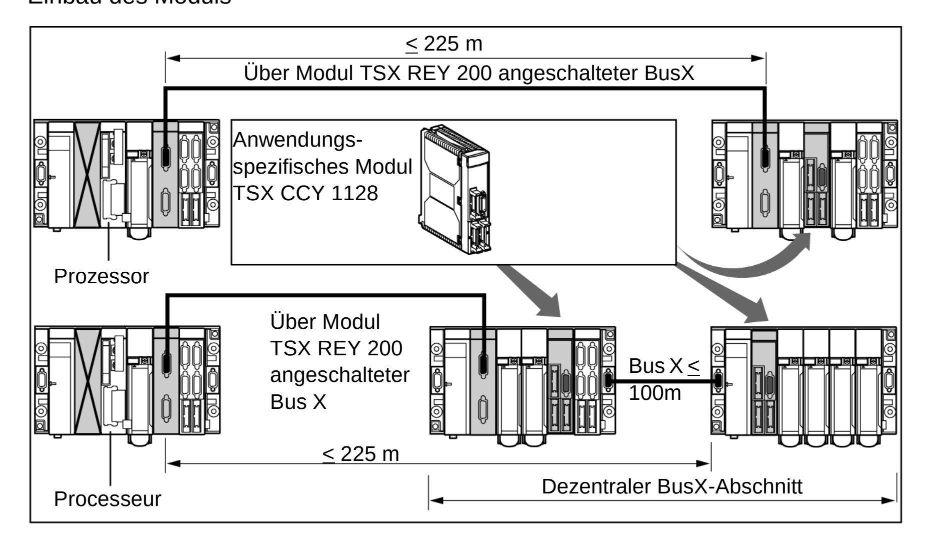
Die folgende Abbildung zeigt die Installation des Moduls auf den Racks, die zum Segment des X-Hauptbusses gehören. Das Modul kann auf dem Rack, das den Prozessor trägt, sowie auf allen anderen auf dem X-Bus vorhandenen Racks installiert werden. Der Abstand zwischen dem Rack, das das Modul trägt und dem Rack, das den Prozessor trägt, darf nicht grösser als 100 Meter sein.
Einbau des Moduls



Einbau auf dem zum dezentralen X-Bus-Segment gehörenden Rack

Die folgende Abbildung zeigt die Installation des Moduls auf den Racks, die zu dezentralen X-Bus-Segmenten gehören. In jedem Fall darf der Abstand zwischen dem Rack, das das Modul trägt und dem, das den Prozessor trägt, nicht grösser als 225 Meter sein.

Einbau des Moduls



Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle, die von einer Steuerungsstation verwaltet werden

Definition eines applikationsspezifischen Kanals

Ein applikationsspezifisches Modul (Zählermodule TSX CTY•, Achsteuerungsmodule TSX CAY•, Schrittsteuerungsmodule TSX CFY •, Wägemodul TSX YSP Y•, elektronisches Nockenmodul TSX CCY 1128, ...) verfügt über eine Anzahl von Kanälen, die je nach Modultyp zwischen 1 und n liegen kann; diese Kanäle werden applikationsspezifische Kanäle genannt.

Warum die Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle in der Station berechnet wird

Zur Definition:
- der Leistung des zu installierenden Prozessors
- der maximal zulässigen Anzahl von in der Steuerung installierbaren applikationsspezifischen Modulen.

Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle, die pro Prozessortyp verwaltet werden

Die folgende Tabelle definiert die Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle, die pro Prozessortyp verwaltet werden:

Prozessortyp	Anzahl der verwalteten applikationsspezifischen Kanäle
TSX P57 102 / TPMX P57 102 / TPCX 57 1012:	8
TSX P57 202 / TPMX P57 202	24
TSX P57 252	24
TSX P57 302	32
TSX P57 352 / TPMX P57 352 / TPCX 57 3512:	32
TSX P57 402	48
TSX P57 452 / TPMX P57 452	48

Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle bei einem TSX CCY 1128-Modul

Ein TSX CCY 1128-Modul verfügt über einen applikationsspezifischen Kanal.

Vorsichtsmaßnahmen beim Einbau des TSX CCY 1128

Installation

Um die korrekte Funktionsweise zu gewährleisten, sind beim Ein- und Ausbau eines Moduls, beim Ein- und Ausstecken der Stecker auf der Vorderseite des Moduls und beim Festziehen der Befestigungsschrauben des Moduls und des SUB-D-Steckers mit 15 Anschlusspunkten gewisse Vorsichtmaßnahmen zu ergreifen.

Ein- und Ausbau eines Moduls

Der Ein- oder der Ausbau eines Moduls kann ohne Ausschaltung der Rackversorgung erfolgen. Die Bauart des Moduls ermöglicht dessen Einbau unter Spannung, um die Verfügbarkeit des Geräts sicherzustellen.

Ein- und Ausstecken der Stecker auf der Vorderseite des Moduls

Von einem Ein- und Ausstecken der auf der Modulsvorderseite befindlichen Stecker bei unter Spannunng stehenden Impulsmerkern/Voraktuatoren wird abgeraten. Gründe:

- die Geber ertragen kein gleichzeitiges Ein- und Ausschalten der Signale und Versorgungen.
- die Spurenausgänge können beschädigt werden, wenn sie sich im Status 1 befinden und an induktive Lasten angeschlossen sind

Festziehen der Schrauben und Einrastung der HE10-Stecker

Um den elektrischen Kontakt der Massen untereinander sicherzustellen und so eine ausreichende Beständigkeit gegen elektrostatische und elektromagnetische Störungen zu erzielen:

- müssen die Befestigungsschrauben des Moduls und des SUB- D-Steckers mit 15 Anschlusspunkten richtig angeschraubt werden.
  - Anziehmoment der Modulbefestigungsschraube: 2,0 N.m
  - Anziehmoment der Befestigungsschrauben des SUB-D-Steckers mit 15 Anschlusspunkten: 0,5 N.m
- Die HE10-Stecker müssen richtig eingerastet werden.

Allgemeine Verdrahtungsvorschriften

Einleitung

Um eine korrekte Funktionsweise der Steuerung sicherzustellen, müssen gewisse grundsätzliche Regeln beachtet werden.

Querschnitt der verwendeten Drähte

Dieser muss ausreichend gross sein, um Spannungsabfälle in den Leitungen und Überhitzungen zu vermeiden.

Verlauf der Kabel

Die Anschlusskabel der Geber, der anderen Impulsmerker und Voraktuatoren müssen fernab von Strahlungsquellen, die durch den Betrieb leistungsstarker Stromkreise entstehen und Fehlfunktionen hervorrufen können, verlegt werden.

Anschlusskabel der Gebersignale

Bei den Verbindungskabeln Modul/Geber müssen die folgenden Regeln beachtet werden:
- Sie sind mit einer Abschirmung guter Qualität abzuschirmen,
- sie dürfen nur Gebersignale übertragen,
- die Abschirmung der Kabel muss modul- und geberseitig an die mechanische Masse angeschlossen werden,
- die Kontinuität der Massen muss für den gesamten Anschluss gegeben sein.

Wahl und Schutz der Hilfsstromversorgungen

Einleitung

Für die dem Modul zugeordneten Geber, Impulsmerker und Vorstellantriebe ist die Verwendung von Hilfsstromversorgungen (5 V DC und/oder 24 V DC) erforderlich.

Typ des Stromversorgungsmoduls

Verwenden Sie hierfür ausschließlich geregelte Stromversorgungsmodule, um:
- eine höhere Wiederholgenauigkeit der Antwortzeiten von Gebern und Vorstellantrieben zu gewährleisten;
- die Genauigkeit der Geräte durch eine geringere Erwärmung der Eingangs-/ Ausgangskreise des Moduls zu erhöhen.

Diese Stromversorgungsmodule müssen über eine ausreichende Autonomie (> 10 ms) verfügen, um Mikrounterbrechungen der Netzstromversorgung überbrücken zu können und so einen kontinuierlichen einwandfreien Betrieb des Moduls sicherzustellen.

Schutz der Versorgungen

Die Geberversorgungen (nicht diejenigen für Impulsmerker und Vorstellantriebe) müssen zwingend durch flinke Sicherungen geeigneter Größe vor Überlasten und Kurzschlüssen geschützt sein.

Mechanischer Masseschluss der 0V-Klemme der Versorgung:

Der 0 V-Anschluss der Versorgung muss möglichst nahe an den Ausgängen der Versorgung mechanisch geerdet sein.

Grundsätzliche Regeln für die Implementierung der Geberversorgung

- Sie muss ausschließlich der Geberversorgung vorbehalten sein.
- Sie muss über eine ausreichende Autonomie (> 10 ms) verfügen, um Mikrounterbrechungen der Netzstromversorgung überbrücken zu können.
- Sie muss möglichst nahe am Modul TSX CCY 1128 angeordnet sein, um Koppelkapazitäten so weit wie möglich zu reduzieren.

Auswahl der Geber für das TSX CCY 1128

Einleitung

Die Eingänge des TSX CCY 1128-Moduls können Signale empfangen, die von folgenden Gebertypen stammen:
- Inkrementalgeber,
- Absolutwertgeber mit seriellen SSI-Ausgängen,
- Absolutwertgeber mit Parallelausgängen. Dieser letzte Gebertyp erfordert die Verwendung eines spezifischen Interface TELEFAST ABE-7CPA11.

Je nach Anforderungen wählt der Anwender einen dieser Gebertypen aus.

Ausgangs-Interface der Geber

Die folgende Tabelle liefert eine Zusammenfassung der wichtigsten technischen Daten des Ausgangsinterface der üblicherweise eingesetzten Gebertypen.

Geber-typ	**Versorgungs-spannung**	**Ausgangs-Spannung**	**Interface-Typen**
Inkremental	5 VDC	5 VDC differential	Standardmäßige RS 422-Leitungsemitter-Ausgänge mit 2 Ausgängen pro Signal A+/A-, B+/B-, Z+/Z-
	10...30 VDC	10...30 VDC	Totem Pole-Ausgänge mit einem Ausgang je Signal A, B, Z
Absolutwertgeber mit SSI-Ausgängen	10...30 VDC	5 VDC differential	Standard-RS 422-Leitungsemitter-Ausgang für das Datensignal (SSI Data) RS 422-kompatibler Eingang für das Takt-Signal (CLK SSI).
Absolutwertgeber mit Parallelausgängen	5 VDC oder 10...30 VDC	5 VDC oder 10...30 VDC	Parallelausgänge. Sie benötigen das Interface Telefast ABE-7CPA11 zur Umwandlung der parallelen Ausgangssignale in serielle Signale

Geberversorgung

Die Bauart des Moduls ermöglicht die Versorgung des Gebers:
- entweder mit 5VDC,
- oder mit 24 VDC, genormte Spannung im Bereich 10...30 VDC.

Die Auswahl der Versorgungsspannung ist von der Geber-Versorgungsspannung abhängig.

Geberversorgung mit 5VDC

Für die mit 5VDC gespeisten Geber ist der Leitungsspannungsabfall zu berücksichtigen, der abhängig ist:
- von der Länge des Kabels zwischen Modul und Geber (Hin-/Rücklänge),
- vom Drahtquerschnitt,
- vom Verbrauch des Gebers.

Der für den Geber zulässige Spannungsabfall beträgt im allgemeinen 10 % der Nennspannung.
Die folgende Tabelle zeigt den Leitungsspannungsabfall in Abhängigkeit des Drahtquerschnitts, bei einer Kabellänge von 100 Metern und einem gegebenem Verbrauch des Gebers .

Querschnitt des Drahts	**Spannungsabfall bei einer Kabellänge von 100 Metern und bei einem Geberverbrauch von:**			
	50 mA	**100 mA**	**150 mA**	**200 mA**
0,22 mm = Grösse 24	0,4 V	-	-	-
0,34 mm = Grösse 22	0,25 V	0,5 V	-	-
0,5 mm	0,17 V	0,34 V	0,51 V	-
1 mm	0,09 V	0,17 V	0,24 V	0,34 V



ACHTUNG

Empfehlung bei einer Spannungsversorgung des Gebers mit 5 VDC

Es ist gefährlich, die Versorgungsspannung des Gebers zu erhöhen, um einen Spannungsabfall in der Leitung auszugleichen. Bei Lastunterbrechung besteht das Risiko einer Überspannung an den Moduleingängen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

Geberversorgung mit 24VDC

Die Geber mit einer Versorgungsspannung von 24 VDC sind aud folgenden Gründen empfehlenswert:
- die Spannungsquelle benötigt keine große Präzision. Diese Geber verfügen im allgemeinen über einen Versorgungsbereich von 10...30V.
- Der Spannungsabfall in der Leitung hat keine große Bedeutung, daher der große Abstand zwischen dem Modul und dem Geber.

Kontinuität der Massen

Um eine korrekte Funktionsweise in gestörter Umgebung zu gewährleisten, ist es dringend notwendig:

- einen Geber zu wählen, dessen metallisches Gehäuse mit der mechanischen Masse des angeschlossenen Gerätes elektrisch verbunden ist.
- dass die Massenkontinuität gewährleistet ist zwischen:
  - dem Geber,
  - der Abschirmung des Anschlusskabels,
  - dem Modul.

Anschluss eines SSI-Inkremental- und Absolutwertgebers an das TSX CCY 1128

14

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Arbeitsschritte für den Anschluss eines SSI-Inkremental- und Absolutwertgebers an das elektronische Nockenmodul TSX CCY 1128.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Prinzip des Anschlusses des Gebers an das TSX CCY 1128

Anschluss-Interfaces

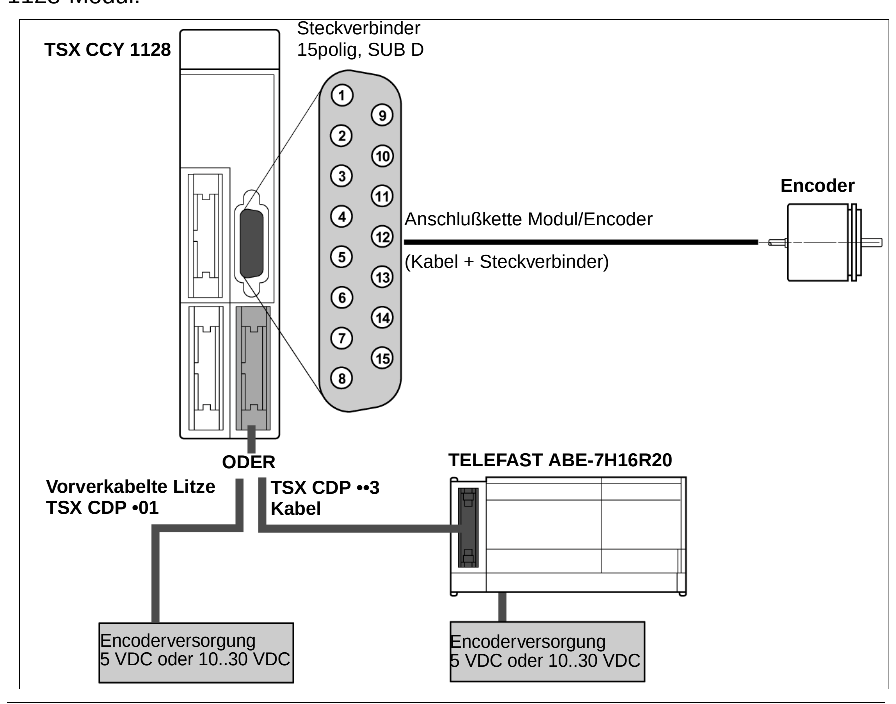
Der Steckverbinder SUD-D mit 15 Anschlusspunkten, der sich auf der Modulvorderseite befindet, ermöglicht den Anschluss des Moduls an den Geber. Durch diesen Anschluss verlaufen:

- alle Signale von und zum Geber,
- die Spannungsquelle des Gebers, die wiederum angeschlossen ist:
  - entweder an ein Verdrahtungsinterface TELEFAST ABE-7H16R20.
  - oder direkt über eine vorverdrahtete Litze TSX CDP •01

Die Bauart des Moduls gestattet die Versorgung des Gebers entweder mit 5 VDC oder mit 10...30 VDC.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das Anschlussprinzip eines Gebers an ein TSX CCY 1128-Modul.



Anschluss eines Inkrementalgebers mit RS422-Ausgängen an das TSX CCY 1128

Anschlussbelegung des Anschlusses SUB- D mit 15 Anschlusspunkten des Moduls

Die Belegung des Anschlusses SUB-D mit 15 Anschlusspunkten des Moduls für den Anschluss eines Inkrementalgebers mit RS 422-Ausgängen ist folgende:

Abbildung (Vorderansicht)	Nummer der Anschlussklemme	Signal	Bezeichnung
	1	A+ 5V	Gebereingang, A+/ Impuls (5VDC)
	2	A-	Gebereingang, A-/ Impuls
	3	-	-
	4	Z+ 5V	Gebereingang, Nullimpuls Z+ (5 VDC)
	5	Z-	Gebereingang, Nullimpuls Z-
	6	-	-
	7	10...30 V	Ausgang Geberversorgung (+ 10...30 VDC)
	8	0 V	Ausgang Geberversorgung (- 0 VDC)
	9	-	-
	10	B+	Geber-Eingang, B+ / Impuls (5 VDC)
	11	B-	Geber-Eingang, B-/ Impuls
	12	-	-
	13	EPSR	Eingang (+) Rückleitung Geberversorgung. Empfängt vom Geber die Rückleitung der (+) Versorgung, was dem Modul erlaubt, sich über das Vorhandensein des Gebers zu vergewissern.
	14	-	-
	15	5 V	Ausgang Geberversorgung (+ 5 VDC)

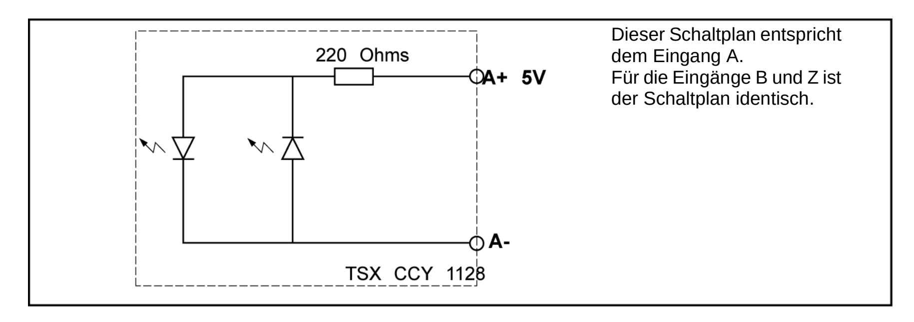
Ersatzschaltbild für die Gebereingänge A,B und Z des Moduls

Die folgende Abbildung zeigt das Ersatzschaltbild für einen mit einem Inkrementalgeber benutzten Geber-Eingang A, B oder Z, der über Folgendes verfügt:

- einer Leitungsemitter-Endstufe,
- einen standardmäßigen 5 VDC-Spannungsausgang RS 422.

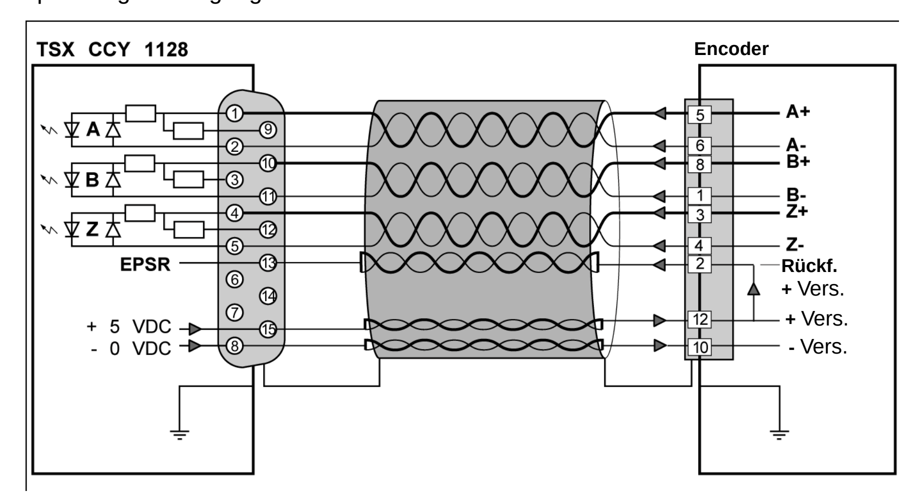
> **Hinweis:** Hinweis: jeder A-, B-, Z-Eingang verfügt über eine differentielle Leitungsüberwachung.

Ersatzbildschema für den Eingang A



Prinzipschaltbild des Anschlusses

Die folgende Abbildung beschreibt das Prinzip des Anschlusses des TSX CCY 1128-Moduls an einen Inkrementalgeber mit RS 422-Ausgängen und einer Spannungsversorgung von 5VDC.



Empfehlungen

Beim Anschluss sind die folgenden Empfehlungen zu beachten:

- jedes Gebersignal A+/A-, B+/B-, Z+/Z- über eine verdrillte Doppelleitung anschliessen ,
- jeden Speisepunkt über eine verdrillte Doppelleitung anschliessen, um Spannungsabfälle in der Leitung abzuschwächen,
- die Kabelabschirmung an die mechanische Masse und an jedem Ende anschliessen,



ACHTUNG

Empfehlungen zur Anschlussbelegung der Gebereingänge und -ausgänge

Vor dem Anschluss des Gebers an das Modul ist die vom Geber-Hersteller gelieferte Anschlussbelegung zu überprüfen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

Anschluss eines Inkrementalgebers mit Totem Pole-Ausgang an das TSX CCY 1128

Anschlussbelegung des Anschlusses SUB- D mit 15 Anschlusspunkten des Moduls

Die Belegung des Anschlusses SUB-D mit 15 Anschlusspunkten des Moduls für den Anschluss eines Inkrementalgebers mit Totem-Pole-Ausgängen ist folgende

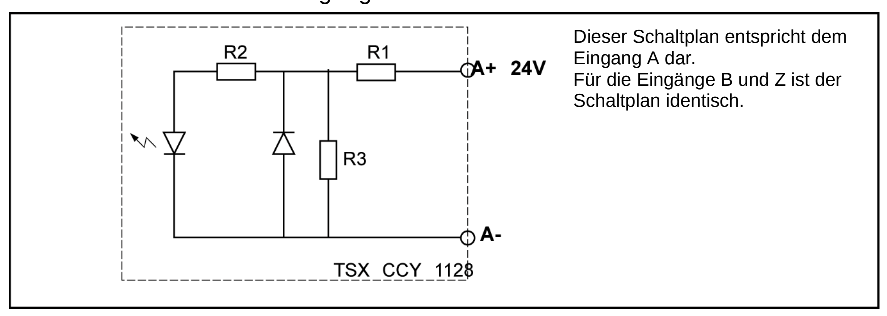
Abbildung (Vorderansicht)	Nummer der Anschlussklemme	Signal	Bezeichnung
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 / 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	1	-	-
	2	A-	An 0V des Gebers anzuschliessender Eingang
	3	B+ 24V	Gebereingang, B+/Impuls (10...30VDC)
	4	-	-
	5	Z-	An 0V des Gebers anzuschliessender Eingang
	6	-	-
	7	10...30 V	Ausgang Geberversorgung (+ 10...30 VDC)
	8	0 V	Ausgang Geberversorgung (- 0 VDC)
	9	A+ 24V	Gebereingang, A+/Impuls (10...30VDC)
	10	-	-
	11	B-	An 0V des Gebers anzuschliessender Eingang
	12	Z+ 24V	Gebereingang, Nullimpuls Z+ (+ 10...30 VDC)
	13	EPSR	Eingang (+) Rückleitung Geberversorgung. Empfängt vom Geber die Rückleitung der (+) Versorgung, was dem Modul erlaubt, sich über das Vorhandensein des Gebers zu vergewissern.
	14	-	-
	15	5 V	Ausgang Geberversorgung (+ 5 VDC)

Ersatzschaltbild für die Gebereingänge A,B und Z des Moduls

Die folgende Abbildung zeigt das Ersatzschaltbild für einen A-, B- oder Z-Gebereingang, der mit einem Inkrementalgeber verwendet wird mit:
- einer Totem Pole-Endstufe,
- einer Ausgangsspannung 10...30 VDC.

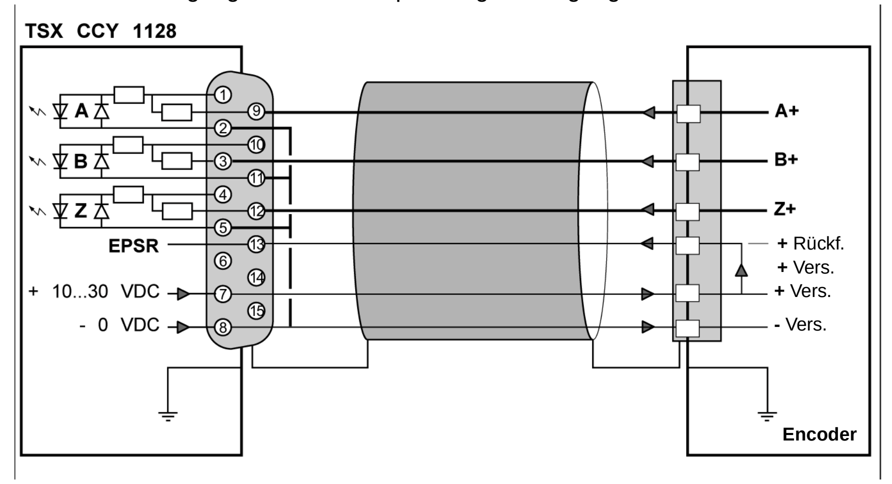
> **Hinweis:**
> - der differentielle Einbau ist nicht möglich, die negative Polung jedes Eingangs (A-, B- und Z-) muss an 0V des Gebers angeschlossen werden und die positiven Eingänge (A+, B+ et Z+) an die Geberausgänge A+, B+, Z+.
> - keine Leitungsüberwachung.

Ersatzbildschema für den Eingang A



Prinzipschaltbild des Anschlusses des Gebers

Die folgende Abbildung beschreibt den Anschluss eines Inkrementalgebers mit Totem Pole-Ausgängen und einer Spannungsversorgung von 10...30VDC.



Empfehlungen

- die positive Geberversorgung an Stift 7 des SUB-D-Anschlusses mit 15 Anschlusspunkten des Moduls anschliessen,
- den EPSR-Eingang des Moduls an die positive Versorgung anschliessen, wenn der Geber über keinen (+)Versorgungs-Rückleitungs-Ausgang verfügt.
- die Kabelabschirmung an die mechanische Masse und an jedem Ende anschliessen,



ACHTUNG

Empfehlungen zur Anschlussbelegung der Gebereingänge und -ausgänge

Vor dem Anschluss des Gebers an das Modul ist die vom Geber-Hersteller gelieferte Anschlussbelegung zu überprüfen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!

Anschluss eines SSI-Absolutwertgebers an das TSX CCY 1128

Anschlussbelegung des Anschlusses SUB- D mit 15 Anschlusspunkten des Moduls

Die Belegung des SUB-D-Anschlusses mit 15 Anschlusspunkten für den Anschluss eines SSI-Absolutwertgebers ist folgende:

Abbildung (Vorderansicht)	Nummer der Anschlussklemme	Signal	Bezeichnung
	1	SSI data +	Gebereingang, SSI data + (5 VDC)
	2	SSI data -	Gebereingang, SSI data-
	3	-	-
	4	-	-
	5	-	-
	6	CLK +	Geberausgang, CLK SSI + (5 VDC)
	7	10...30 V	Ausgang Geberversorgung (+ 10...30 VDC)
	8	0 V	Ausgang Geberversorgung (- 0 VDC)
	9	-	-
	10	-	-
	11	-	-
	12	-	-
	13	EPSR	Eingang (+) Geberversorgungsrückleitung. Empfängt vom Geber die Rückleitung der (+) Versorgung, was dem Modul erlaubt, sich über das Vorhandensein des Gebers zu vergewissern.
	14	CLK -	Geberausgang, CLK SSI -
	15	5 V	Ausgang Geberversorgung (+ 5 VDC)

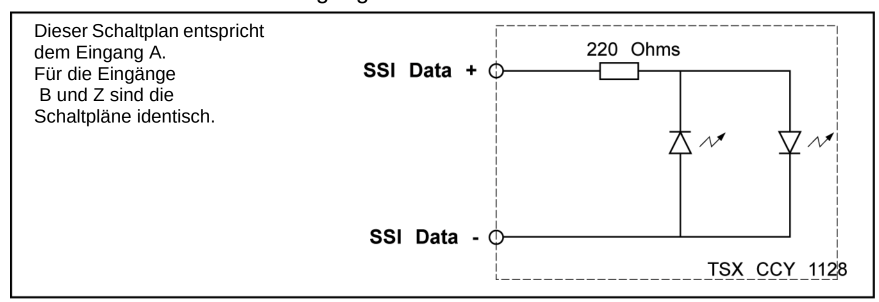
Ersatzschaltbild für den SSI Data-Gebereingang des Moduls

Die folgende Abbildung zeigt das Ersatzschaltbild für den SSI-Data-Gebereingang, der mit einem SSI-Absolutwertgeber benutzt wird mit:

- einer Leitungsemitter-Endstufe,
- einem 5VDC-Spannungsausgang, Standard RS 422/RS 485.

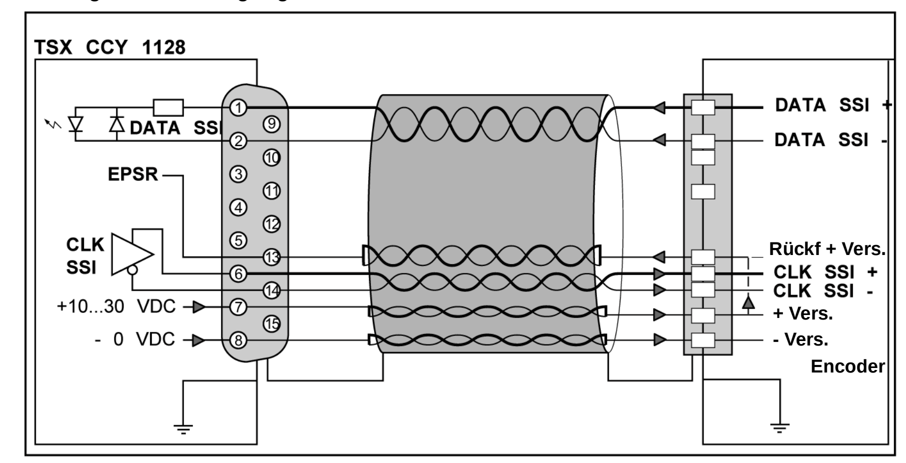
Hinweis: Der SSI-Data-Eingang verfügt über eine differentielle Leitungsüberwachung.

Ersatzbildschema für den Eingang A



Prinzipschaltbild für den Anschluss eines SSI-Absolutwertgebers

Die folgende Abbildung beschreibt den Anschluss eines in Reihe geschalteten SSI-Absolutwertgebers, mit 10...30VDC-Versorgung und standardmäßigen RS 422-Leitungsemitter-Ausgängen.



Empfehlungen

- jedes Gebersignal DATA SSI+/DATA SSI- über eine verdrillte Doppelleitung anschliessen,
- jeden Speisepunkt über eine verdrillte Doppelleitung anschliessen, um die Spannungsabfälle in der Leitung zu mindern
- die Abschirmung des Kabels an die mechanische Masse und an jedem Ende anschliessen.
- den EPSR-Eingang des Moduls geberseitig an das (+) der Versorgung anschliessen, wenn dieser über keinen (+)-Versorgungs-Rückleitungs-Ausgang verfügt.

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>ACHTUNG</td></tr>
<tr><td>Empfehlungen zur Anschlussbelegung der Gebereingänge und -ausgänge
Vor dem Anschluss des Gebers an das Modul ist die vom Geber-Hersteller gelieferte Anschlussbelegung zu überprüfen.
Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben!</td></tr>
</table>

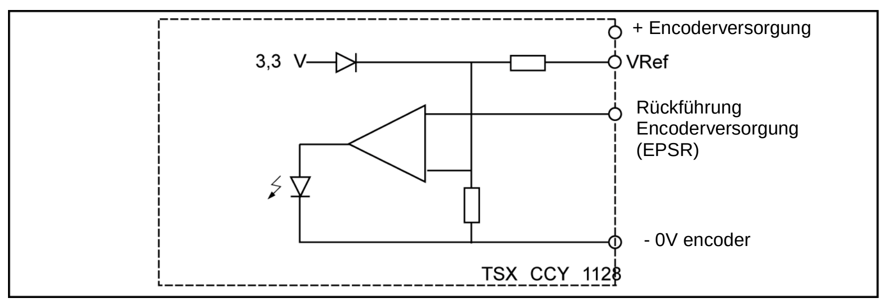
Anschluss der Geberversorgungs-Überwachung des TSX CCY 1128

Prinzip

Das vom Geber kommende EPSR-Eingangssignal wird verglichen:
- entweder mit einer intern generierten Festspannung von 3,3 V , wenn der Vref-Eingang nicht angeschlossen ist.
- oder mit einer Spannung gleich 66% der an den Vref-Eingang gelegten Spannung, (+)-Polarität der Geberversorgungsspannung.

Ersatzschaltbild der Geberversorgungsrückleitung

Die folgende Abbildung zeigt das Ersatzschaltbild der Geberversorgungsrückleitung.



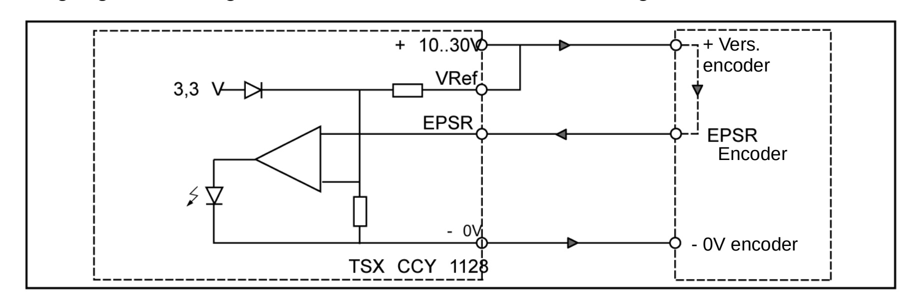
Verwendung des Vref-Eingangs

Die folgende Tabelle fasst die Verwendung des Vref-Eingangs in Abhängigkeit der Geber-Versorgungsspannung zusammen.

Wenn	Gehen Sie folgendermaßen vor:
Der Geber wird mit 5V versorgt	Der Vref-Eingang ist nicht an die (+)-Klemme der Geberversorgung angeschlossen. Das EPSR-Signal wird mit der internen Spannung von 3,3 V verglichen. OK wenn > 3,3 V
Der Geber wird mit 10...30V versorgt	Der Vref-Eingang ist an das (+) der Geberversorgung angeschlossen. Das EPSR-Signal wird mit 66% der Geberversorgungsspannung verglichen. OK wenn > 66%

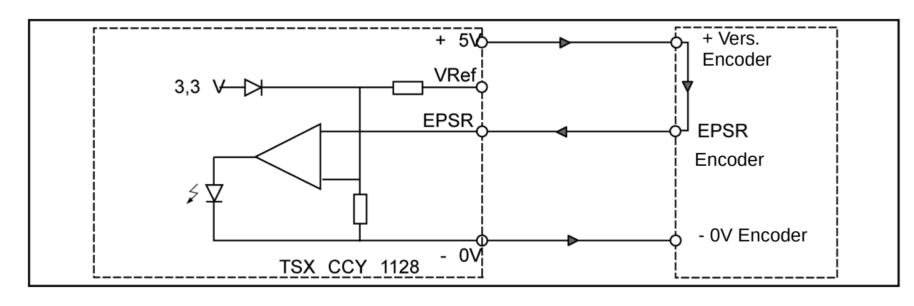
Prinzipschaltbild des Anschlusses, wenn der Geber mit 10V...30V versorgt wird.

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzipschaltbild des Anschlusses der Geberversorgungsrückleitung, wenn der Geber mit 10...30 V versorgt wird.



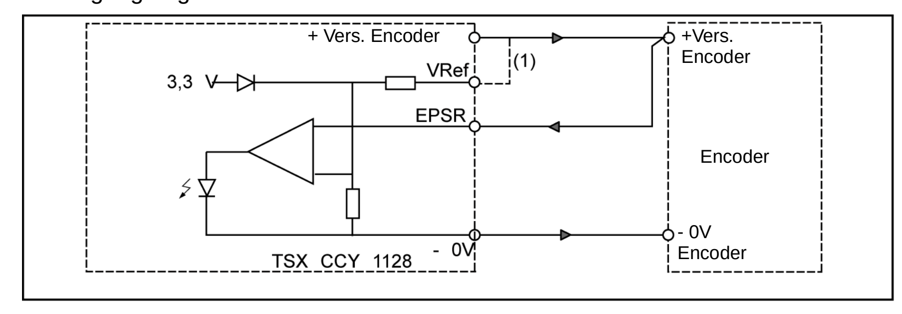
Prinzipschaltbild des Anschlusses, wenn der Geber mit 5 V versorgt wird

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzipschaltbild für den Anschluss der Geberversorgungsrückleitung, wenn der Geber mit 5V versorgt wird.



Prinzipschaltbild des Anschlusses, wenn der Geber über keine Versorgungs-Rückleitung verfügt

In diesem Fall wird der EPSR-Anschluss geberseitig an die (+)-Klemme der Versorgung angeschlossen.



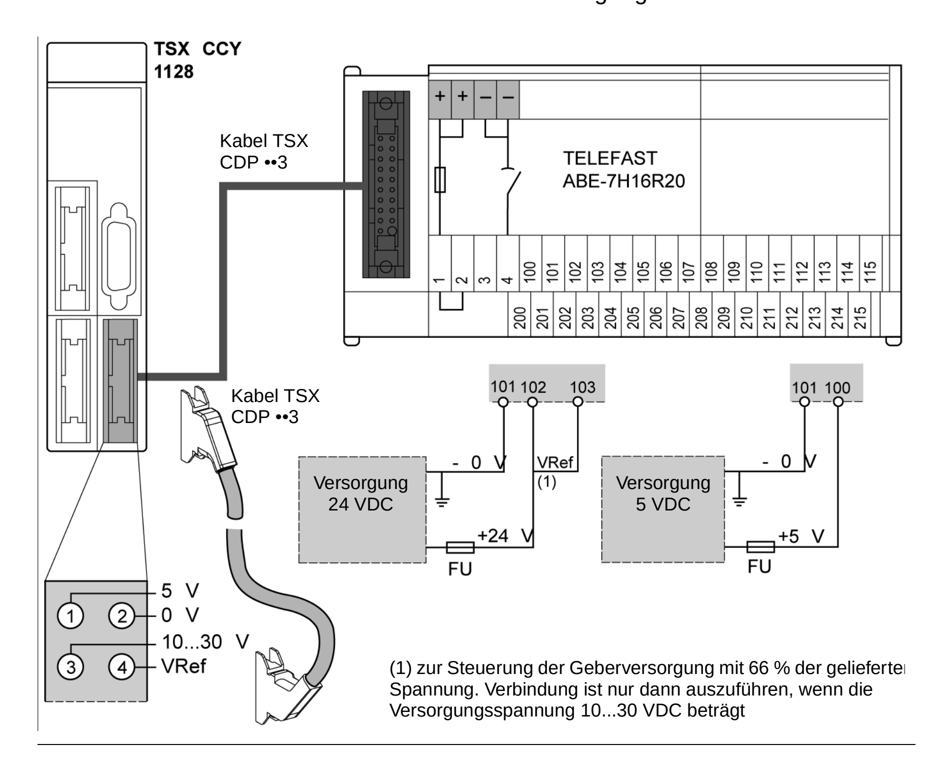
Anschluss der Geberversorgung des TSX CCY 1128

Einleitung

Der Anschluss der Geberversorgung erfolgt:
- entweder über ein Verdrahtungs-Interface TELEFAST ABE-7H16R20, das seinerseits über ein TSX CDP ••3-Kabel an das Modul angeschlossen ist
- oder aber direkt über eine vorverdrahtete TSX CDP •01-Litze.

Prinzipschaltbild für den Anschluss der Geberversorgung an das TELEFAST-Interface.

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Geberversorgung:
- entweder an 24 VDC für einen Geber mit einem Versorgungsbereich von 10...30VDC,
- oder an 5 VDC für einen Geber mit 5 VDC-Versorgung.



Katalog der TSX CDP ••3-Anschlusskabel

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Referenzen der Kabel für den Anschluss des TELEFAST an das Modul und ihre jeweiligen Längen.

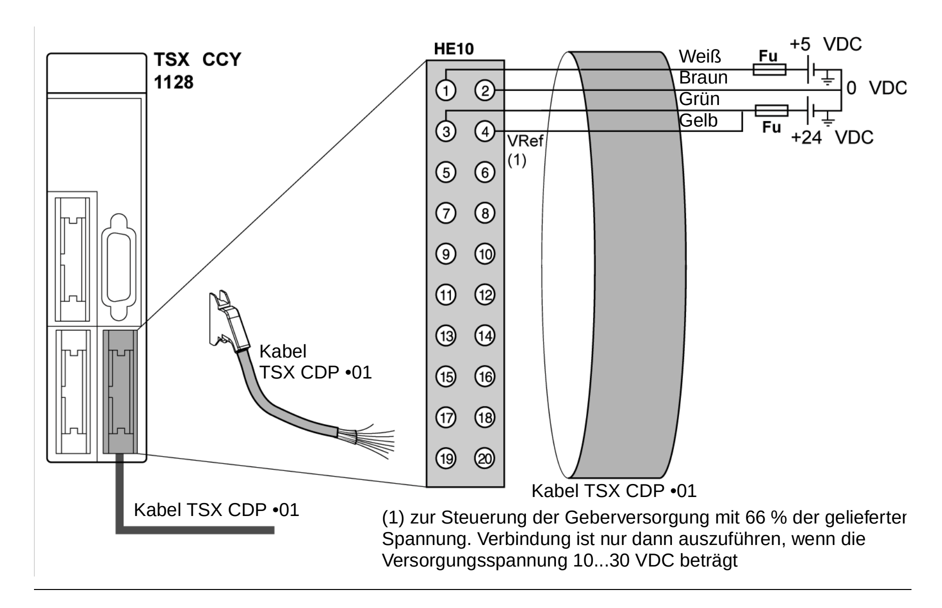
Kabelreferenzen	Kabellängen
TSX CDP 053	1 m
TSX CDP 103	1 m

Kabelreferenzen	Kabellängen
TSX CDP 203	2 Meter
TSX CDP 303	3 m
TSX CDP 503	5 m

Prinzipschaltbild für den Anschluss der Versorgung mit vorverdrahteter TSX CDP •01-Litze

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Geberversorgung:

- entweder an 24 VDC für einen Geber mit einem Versorgungsbereich von 10...30VDC,
- oder an 5 VDC für einen Geber mit 5 VDC-Versorgung.



Katalog der TSX CDP •01-Anschlusskabel

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Referenzen der Kabel für den Anschluss des TELEFAST an das Modul und ihre jeweiligen Längen.

Kabelreferenzen	Kabellängen
TSX CDP 301	3 m
TSX CDP 501	5 m

Empfehlungen

- Maximale Kabellänge zwischen den Versorgungsausgängen und den Anschlusspunkten auf dem TELEFAST: sie muss kleiner als 0,5 Meter sein,
- Schutzvorrichtungen am (+) der Versorgung: Obwohl das Modul mit mehreren Vorrichtungen zum Schutz gegen Verdrahtungsfehler und mögliche Kabelkurzschlüsse ausgestattet ist, ist es zwingend erforderlich, am (+) der Versorgung eine flinke Sicherung von max. 1 A anzubringen.
- Mechanischer Masseschluss der 0V-Klemme der Versorgung: dieser muss in grösstmöglicher Nähe zum Ausgang der Versorgung erfolgen.

Anschlusszubehör TSX CAP S15

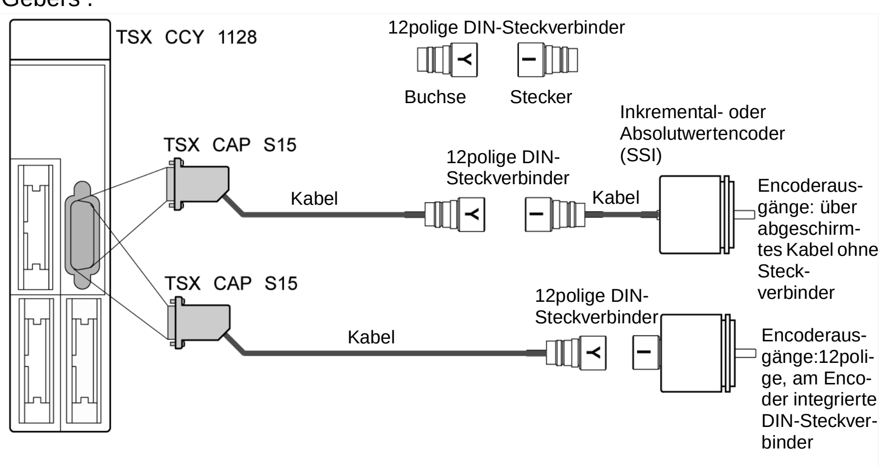
Auf einen Blick

Mit Hilfe des aus 2 SUB-D-Steckern mit 15 Anschlusspunkten bestehenden TSX CAP S15-Zubehörs wird unter Verwendung eines Steckers das Anschluss-Interface des Moduls an der Anschlusskette des Gebers gesichert.
Die folgende Tabelle zeigt das Anschlusszubehör TSX CAP S15.

Darstellung	Referenzen	Einsatz	Aufbau
	TSX CAP S15	Kann in der Modul/ Geber-Anschlusskette eingesetzt werden	Kit, bestehend aus 2 Steckern vom Typ SUB D mit 15 Anschlusspunkten mit Kappe.

Integration des TSX CAP S15 in die Anschlusskette

Die folgende Abbildung zeigt den Einbau eines SUB D -Steckers mit 15 Anschlusspunkten, Bestandteil des Kits TSX CAP S15, in die Anschlusskette des Gebers .



Anschlusszubehör TSX TAP S1505/S1524 und TSX CCP S15•

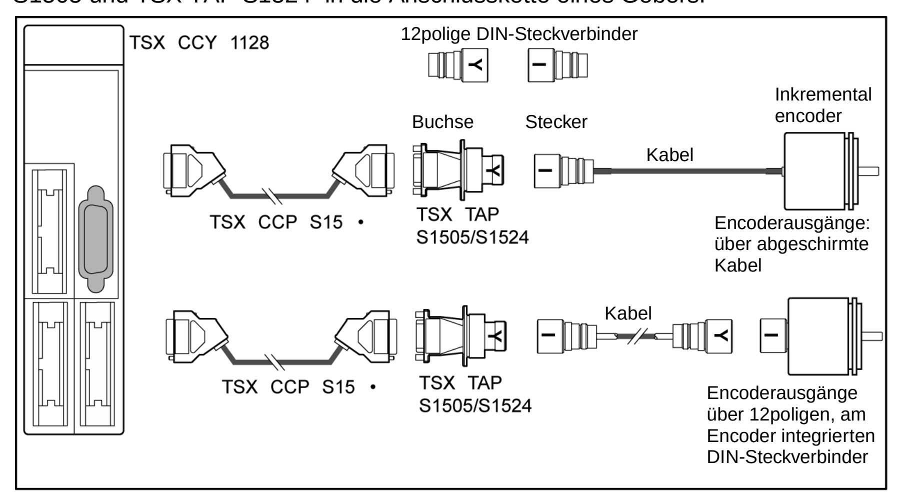
Die verschiedenen Zubehörteile auf einen Blick

Die folgende Tabelle zeigt diese verschiedenen Zubehörteile, sowie deren Verwendung und Funktionen.

Darstellung	Referenzen	Einsatz	Funktion
DIN 12-polig SUB D 15-polig	TSX TAP S1505	Kann in der Modul/ Geber-Anschlusskette zum Anschluss eines mit 5 VDC gespeisten Inkrementalgebers mit RS 422-Ausgängen und A+/ A-, B+/B-, Z+/Z-Signalen eingesetzt werden.	Mechanisches Interface, ausgestattet mit zwei Steckern, die die Überbrückung von einem SUB-D-Anschluss mit 15 Anschlusspunkten an einen DIN-Anschluss mit 12 Anschlusspunkten ermöglichen.
DIN 12-polig SUB D 15-polig	TSX TAP S1524	Kann in der Modul/ Geber-Anschlusskette zum Anschluss eines mit 24 VDC gespeisten Gebers mit Totem-Pole-Ausgängen und A-, B- und Z-Signalen eingesetzt werden.	Mechanisches Interface, ausgestattet mit zwei Anschlüssen, die die Überbrückung von einem SUB-D-Anschluss mit 15 Anschlusspunkten an einen DIN-Anschluss mit 12 Anschlusspunkten ermöglichen.
SUB D 15-polig SUB D 15-polig	TSX CCP S15•	Kann in der Modul/ Geber-Anschlusskette zum Anschluss des Moduls an TSX TAP S1505 oder TSX TAP S1524 eingesetzt werden.	Anschlusskabel, bestehend aus einem Kabel mit Drähten der Grösse 24, und an beiden Enden mit einem SUB-D-Stecker mit 15 Anschlusspunkten ausgerüstet.

Einbau der Zubehörteile TSX TAP S1505/ S1524 und TSX CCP S15• in die Anschlusskette.

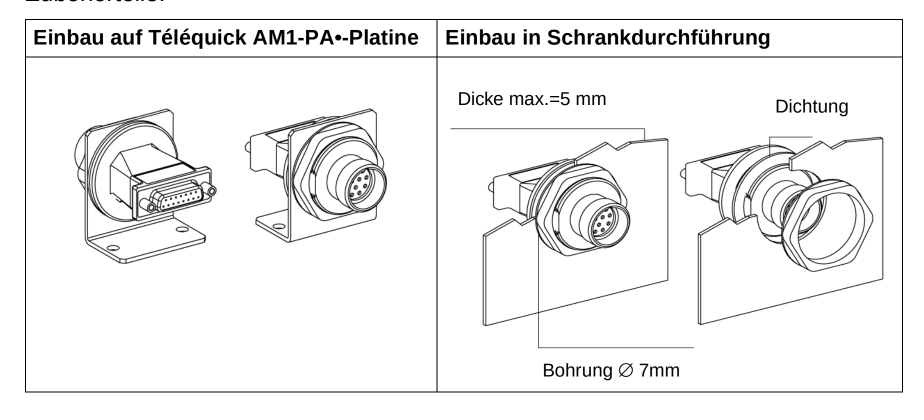
Die folgende Abbildung zeigt den Einbau der Zubehörteile TSX CCP S15, TSX TAP S1505 und TSX TAP S1524 in die Anschlusskette eines Gebers.



Einbau der Zubehörteile TSX TAP S1505/ S1524

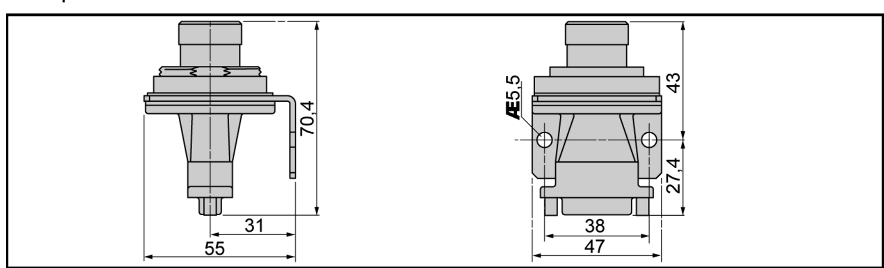
Die folgenden Abbildungen zeigen die beiden Einbaumethoden für diese Zubehörteile.

Einbau auf Téléquick AM1-PA•-Platine	Einbau in Schrankdurchführung



Raumbedarf der Zubehörteile TSX TAP S1505/ S1524

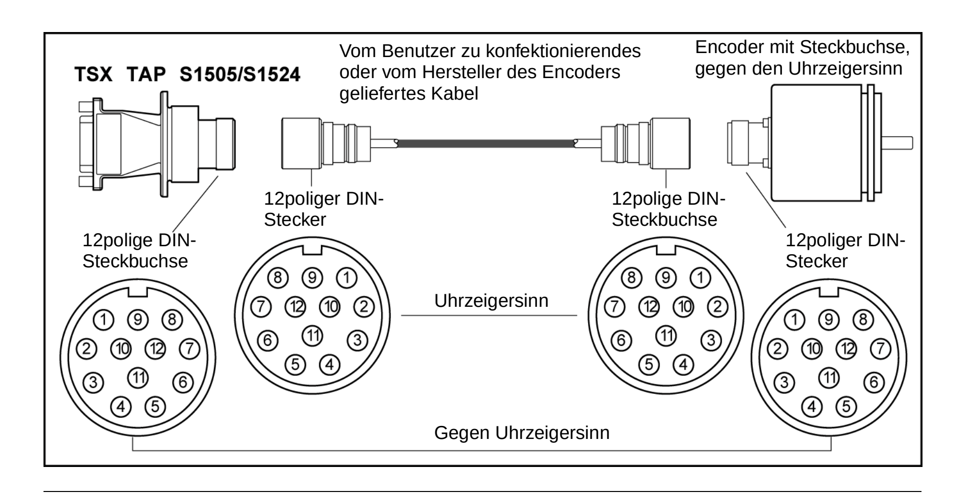
Die folgende Abbildung liefert den Platzbedarf und die Achsabstände für die Befestigung der TSX TAP S1505 und TSX TAP 1524-Zubehörteile auf der Téléquick AM1-PA•-Platine



Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn der DIN-Anschlüsse mit 12 Anschlusspunkten der Anschlusskette

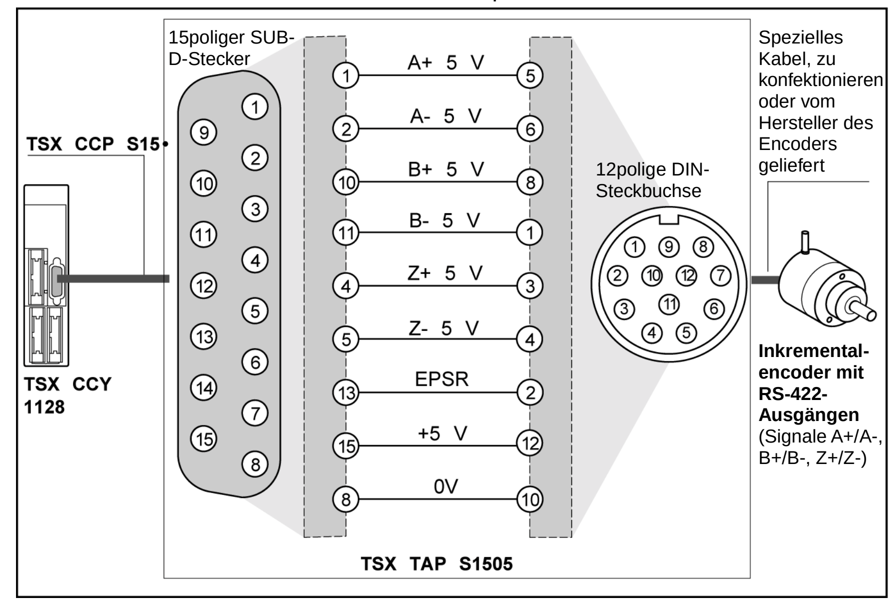
Zur Realisierung der Anschlüsse müssen die jeweiligen Anschlussklemmen-Nummern der verschiedenen DIN-Anschlüsse mit 12 Anschlusspunkten der Anschlusskette genau miteinander übereinstimmen. Deshalb muss die Belegung dieser Anschlüsse folgendermassen sein:

- im Uhrzeigersinn für die Anschlüsse, die zu dem Kabel gehören, das das Zubehörteil TSX TAP S1505/S1524 mit dem Geber verbindet,
- im Gegenuhrzeigersinn für die Anschlüsse, die zum Geber und zum Zubehörteil TSX TAP S1505/S1524 gehören.



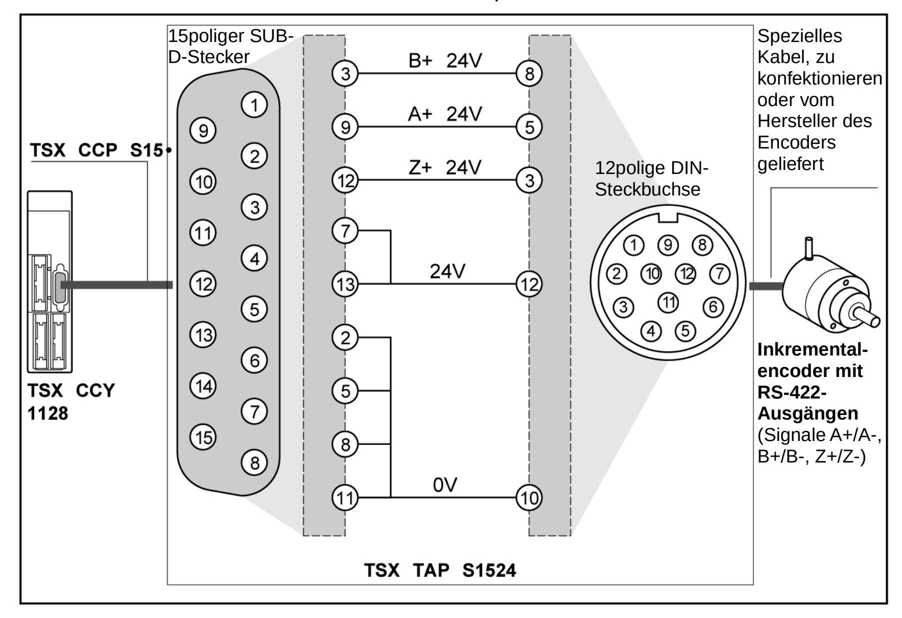
Anschlussbelegung der Anschlüsse des Zubehörteils TSX TAP S1505

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Zubehörteils TSX TAP S1505 auf der Seite des SUB-D-Anschlusses mit 15 Anschlusspunkten und auf der Seite des DIN-Anschlusses mit 12 Anschlusspunkten.



Anschlussbelegung der Anschlüsse des Zubehörteils TSX TAP S1524

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung des Zubehörteils TSX TAP S1524 auf der Seite des SUB-D-Anschlusses mit 15 Anschlusspunkten und auf der Seite des DIN-Anschlusses mit 12 Anschlusspunkten.



Anschluss der Hilfseingänge und Spurenausgänge des TSX CCY 1128

15

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die Anschlussoperationen für die Hilfseingänge und die Spurenausgänge des elektronischen Nockenmoduls TSX CCY 1128.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Die Anschluss-Interfaces des TSX CCY 1128 auf einen Blick

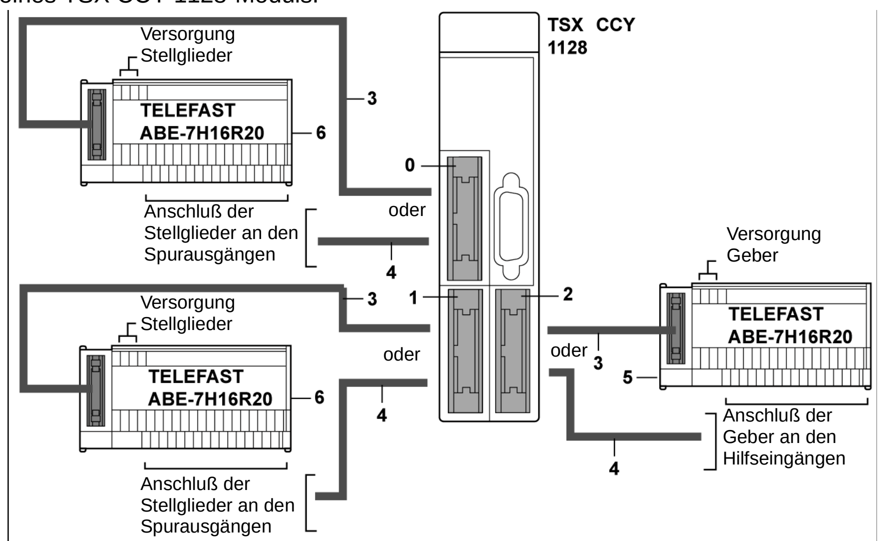
Anschluss-Interfaces

Die drei HE10-Anschlüsse, die sich auf der Modulvorderseite befinden, sind vorgesehen für den Anschluss:
- der den Moduleingängen und -ausgängen zugeordneten Impulsmerker und Voraktuatoren,
- der den Moduleingängen und -ausgängen zugeordneten Impulsmerker- und Voraktuatorenversorgungen.

Der Anschluss Modul/Impulsmerker und Voraktuatoren erfolgt durch den Einsatz:
- entweder von TELEFAST-Anschlussleisten und TSX CDP ••3-Kabeln. Dieses Anschluss-System wird empfohlen,
- oder von TSX CDP •01-Litzen.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzip der Eingänge/Ausgänge-Anschlusskette eines TSX CCY 1128-Moduls.



Elemente und ihre Funktionen:

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Elemente der Anschlusskette.

Bezugszahlen	Elemente	Funktionen
0	Anschluss vom Typ HE10 mit 20 Anschlusspunkten	Ermöglicht den Anschluss: ● der durch die Spurenausgänge der Gruppen 0 und 1 gesteuerten Voraktuatoren ● der Voraktuatorenversorgung

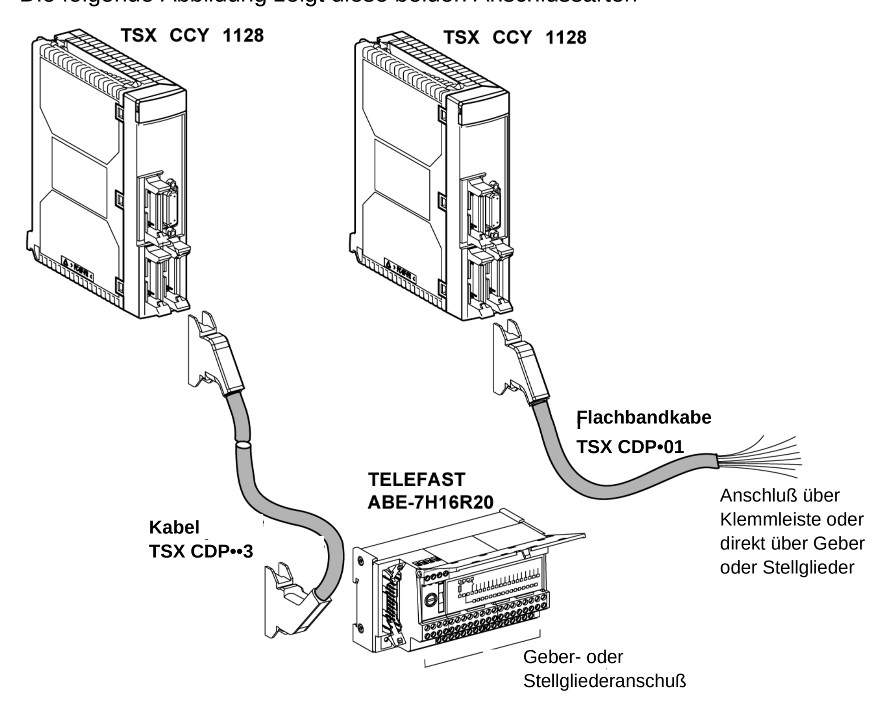
Bezugszahlen	Elemente	Funktionen
1	Anschluss vom Typ HE10 mit 20 Anschlusspunkten	Ermöglicht den Anschluss: ● der von den Spurenausgängen der Gruppen 2 und 3 gesteuerten Voraktuatoren ● der Voraktuatorenversorgung
2	Anschluss vom Typ HE10 mit 20 Anschlusspunkten	Ermöglicht den Anschluss: ● der die Hilfseingänge steuernden Impulsmerker, ● der Versorgung der Impulsmerker, ● der Versorgung des SSI-Inkremental- oder Absolutwertgebers
3	TSX CDP••3-Kabel, an jedem Ende ausgestattet mit einem Stecker vom Typ HE10	Ermöglichen den Anschluss des Moduls an die TELEFAST-Anschlussleiste. 5 Längen werden vorgeschlagen: ● TSX CDP 053: Länge 0,5 Meter ● TSX CDP 103: Länge 1 Meter ● TSX CDP 203: Länge 2 Meter: ● TSX CDP 303: Länge 3 Meter ● TSX CDP 503: Länge 5 Meter
4	TSX CDP•01-Litzen, an einem Ende ausgestattet mit einem Stecker vom Typ HE10 und am anderen mit freien Drähten, die mit einem Farbcode gekennzeichnet sind.	Ermöglichen den direkten Anschluss der Ein-/ Ausgänge des Moduls an die Impulsmerker und Voraktuatoren. 2 Längen werden vorgeschlagen: ● TSX CDP 301: Länge 3 Meter ● TSX CDP 501: Länge 5 Meter
5	TELEFAST-Anschlussleisten ABE-7H16R20	Sichern den Übergang von einem Anschluss vom Typ HE10 auf einen Anschluss vom Typ Schraubklemmleiste, der den schnellen Anschluss der Versorgungen, Impulsmerker und Voraktuatoren ermöglicht

Anschluss-zubehör

Der Anschluss der Impulsmerker an die Hilfseingänge und der Voraktuatoren an die Spurenausgänge erfolgt:

- entweder über eine TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7H16R20 und ein TSX CDP ••3-Kabel; empfohlenes System,
- oder direkt über eine TSX CDP •01-Litze

Die folgende Abbildung zeigt diese beiden Anschlussarten



Anschluss der Hilfseingänge des TSX CCY 1128

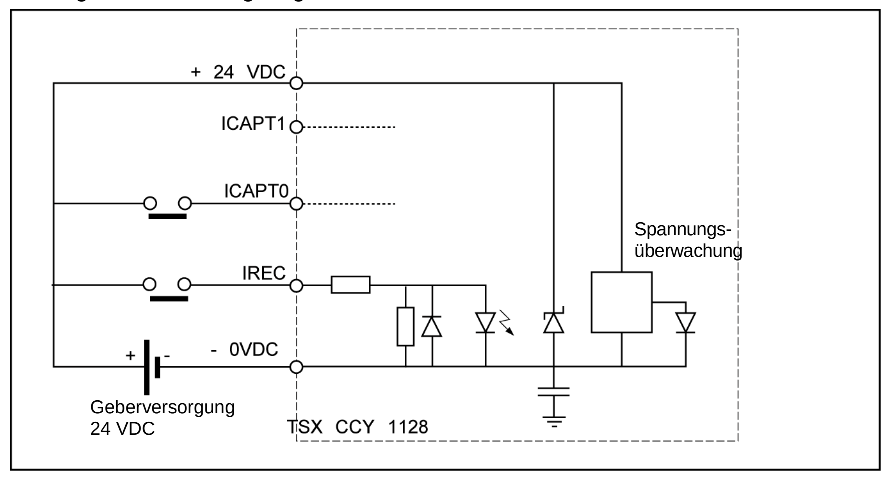
Anzahl von Hilfseingängen

Das Modul TSX CCY 1128 verfügt über 3 Hilfseingänge:

Eingänge	Funktionen
IREC	Neukalibrierung des Positionsmasses
ICAPT0	Positionserfassung im Register 0
ICAPT1	Positionserfassung im Register 1

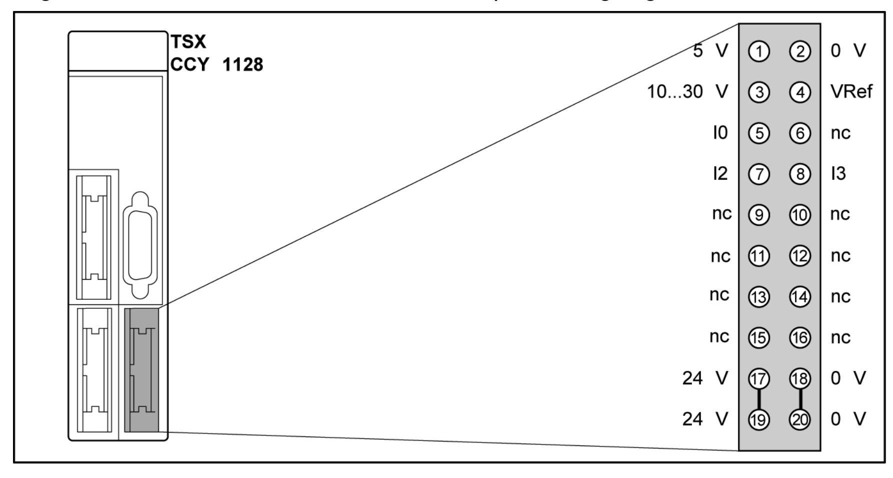
Ersatzschaltbild

Die Hilfseingänge werden über eine an den Anschluss zu legende externe Versorgung mit 24 VDC gespeist.
Die folgende Abbildung zeigt das Ersatzschaltbild.



Position des HE10-Anschlusses und Kennzeichnung der Signale

Die folgende Abbildung zeigt die Position auf dem Modul des HE 10-Anschlusses für die Hilfseingänge und die Kennzeichnung der verschiedenen durch diesen Anschluss übertragenen Signale.
Dieser Anschluss liefert auch die Versorgung des SSI-Inkremental- oder Absolutwertgebers. Diese Informationen werden im Kapitel 3 dargelegt.



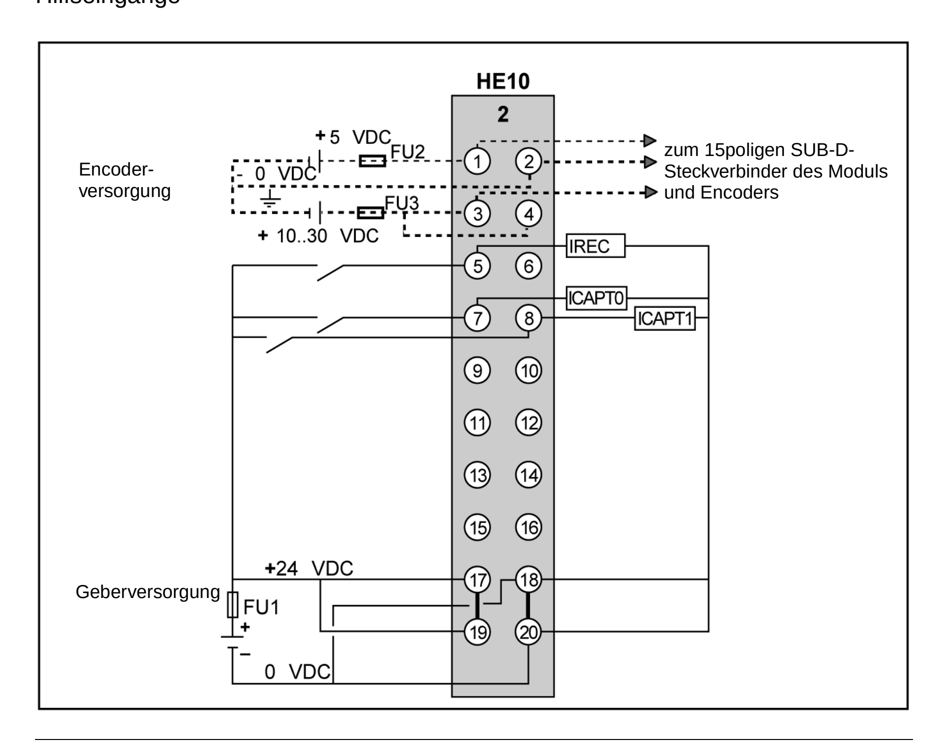
Belegung des HE10-Anschlusses des Moduls

Die Belegung des HE10-Anschlusses für die Hilfseingänge ist folgende:

Abbildung (Vorderansicht)	Nummer der Anschlussklemme	Signal	Bezeichnung
	1	5 V	Eingang Geberversorgung + 5 VDC
	2	0 V	Eingang Geberversorgung - 0VDC
	3	10..0,30V	Eingang Geberversorgung + 10...30 VDC
	4	VRef	Bezugsspannungseingang zur Überwachung der Geberversorgung
	5	IREC	Neukalibrier-Hilfseingang
	6	-	Nicht belegt
	7	ICAPT0	Impulserfassungs-Hilfseingang 0
	8	ICAPT1	Impulserfassungs-Hilfseingang 1
	9	-	Nicht belegt
	10	-	Nicht belegt
	11	-	Nicht belegt
	12	-	Nicht belegt
	13	-	Nicht belegt
	14	-	Nicht belegt
	15		Nicht belegt
	16		Nicht belegt
	17	24 V	Eingang Impulsmerkerversorgung + 24 VDC
	18	0 V	Eingang Impulsmerkerversorgung - 0 VDC
	19	24 V	Eingang Impulsmerkerversorgung + 24 VDC
	20	0 V	Eingang Impulsmerkerversorgung - 0 VDC

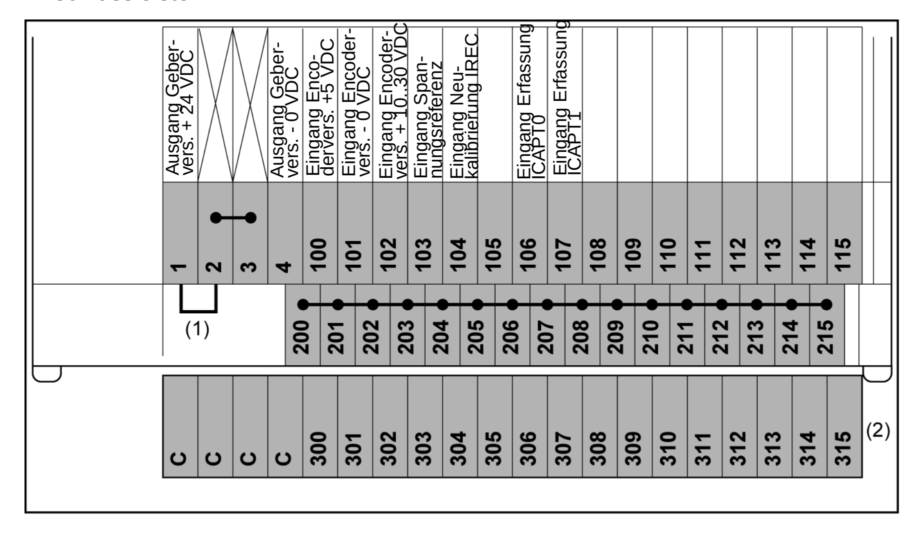
Prinzipschaltbild

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzipschaltbild für den Anschluss der Hilfseingänge



Anschluss über TELEFAST-Anschlussleiste und TSX CDP ••3-Kabel

Verfügbarkeit der Signale auf der Schraubklemmleiste der TELEFAST-Anschlussleiste



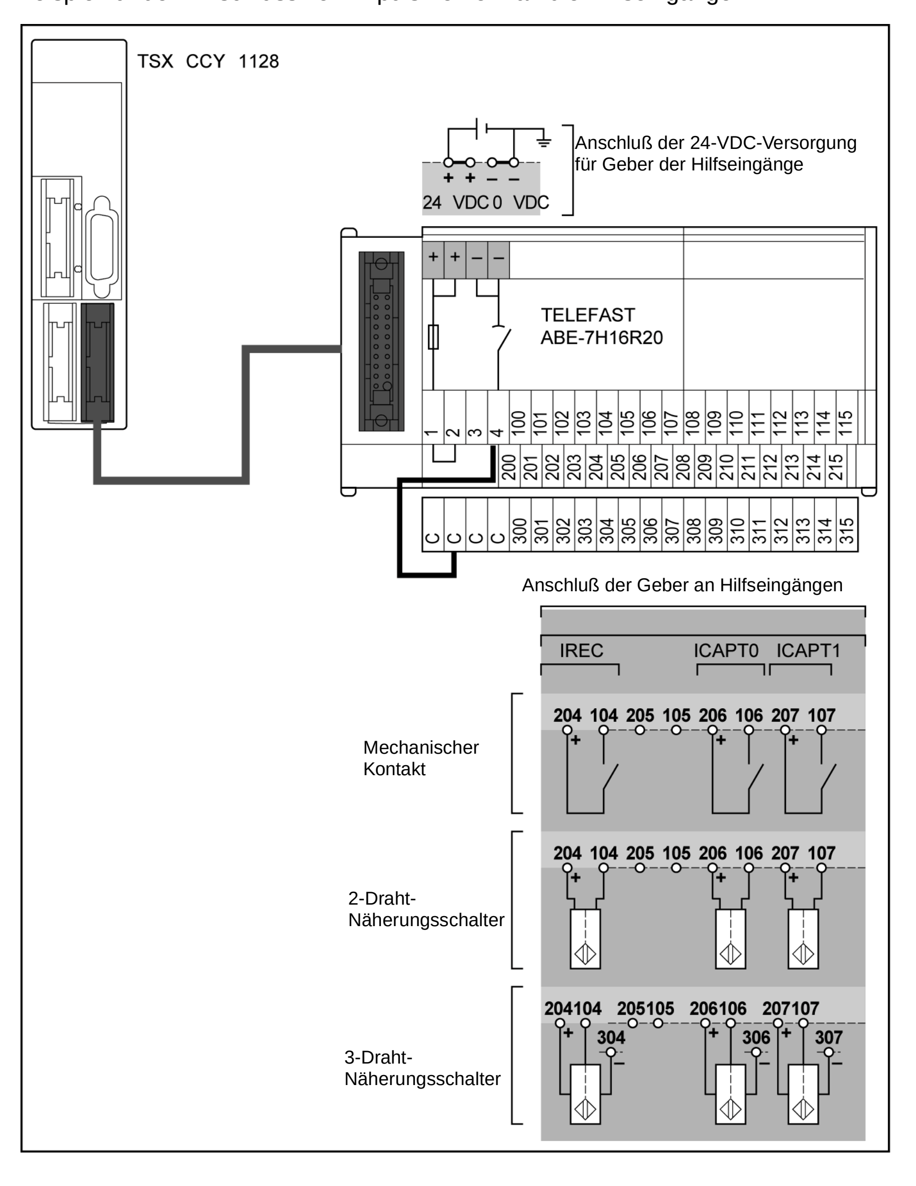
(1) auf der TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7H16R20 definiert die Position der Brücke die Polarität der Klemmen 200 bis 215:

- Brücke auf Position 1 und 2: die Klemmen 200 bis 215 haben positive Polarität (+),
- Brücke auf Position 2 und 4: die Klemmen 200 bis 215 haben negative Polarität (-)

(2) auf der TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7H16R20 kann eine optionale Klemmleiste ABE-7BV20 angebracht werden, um einen zweiten gemeinsamen Anschlusspunkt für den Impulsmerker aufzubauen (+ oder - , nach Bedarf des Anwenders).

Anschluss über TELEFAST-Anschlussleiste und TSX CDP ••3-Kabel

Beispiel für den Anschluss von Impulsmerkern an die Hilfseingänge



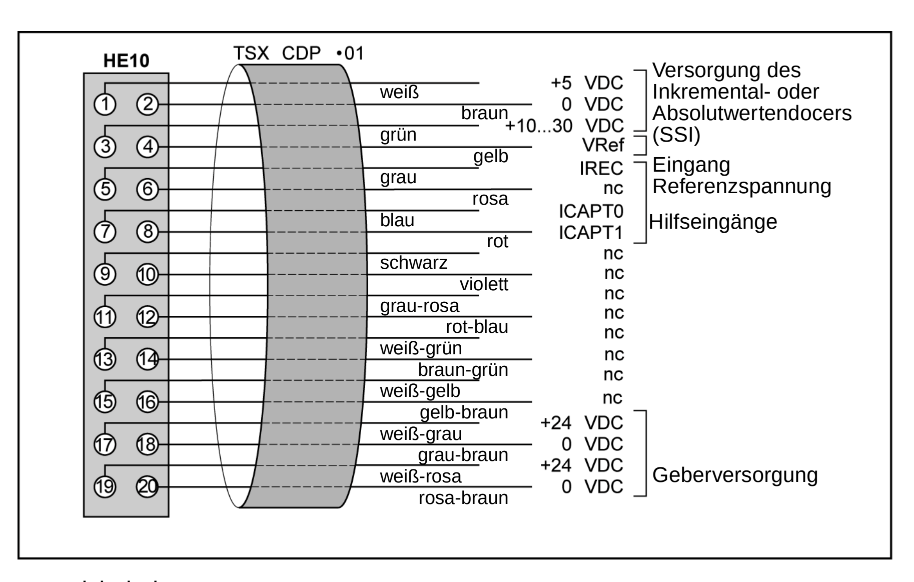
Zuordnungen TELEFAST-Klemmleiste und HE10-Anschluss des Moduls

Schraubenklemmleiste TELEFAST (Nummer der Anschlussklemme)	Anschluss HE10 20 Stifte (Nummer der Anschlussklemme)	Signalart	Funktionen
100	1	+ 5VDC	Geberversorgung
101	2	0 VDC	
102	3	+ 10...30 VDC	
103	4	VRef	Bezugsspannungseingang für Geberversorgungsrückleitung
104	5	IREC	Eingang Neukalibrierung
105	6	Nicht belegt	-
106	7	ICAPT0	Impulserfassungeingang Register 0
107	8	ICAPT1	Impulserfassungseingang Register 1
108 bis 115	9 bis 16	Nicht belegt	-
+24 VDC	17	-	Versorgung Impulsmerker der Hilfseingänge
0 VDC	18	-	
+24 VDC	19	-	
0 VDC	20	-	
1	-	-	Klemmengruppe 200 bis 215 an + 24 VDC, wenn die Klemmen 1 und 2 verbunden sind
2	-	-	
3	-	-	Klemmengruppe 200 bis 215 an - 0 VDC, wenn die Klemmen 3 und 4 verbunden sind
4	-	-	
200...215	-	-	Anschluss der gemeinsamen Anschlusspunkte der Impulsmerker an: ● + 24 VDC, wenn die Klemmen 1 & 2 verbunden sind ● - 0 VDC, wenn Klemmen 3 & 4 verbunden sind

Schraubenklemmleiste TELEFAST (Nummer der Anschlussklemme)	Anschluss HE10 20 Stifte (Nummer der Anschlussklemme)	Signalart	Funktionen
300...315	-	-	Auf der optionalen Klemmleiste ABE-7BV20 sind die Klemmen, die als gemeinsame Impulsmerker-Anschlusspunkte verwendet werden können, an die Spannung des gewünschten gemeinsamen Anschlusspunktes anzuschliessen.

Anschluss durch TSX CDP •01-Litze

Diese Anschlussart ermöglicht den direkten Anschluss aller Signale vom oder zum Modul:
- an eine Klemmleiste,
- an die Impulsmerker.



nc = nicht belegt

Anschluss der Spurenausgänge des TSX CCY 1128

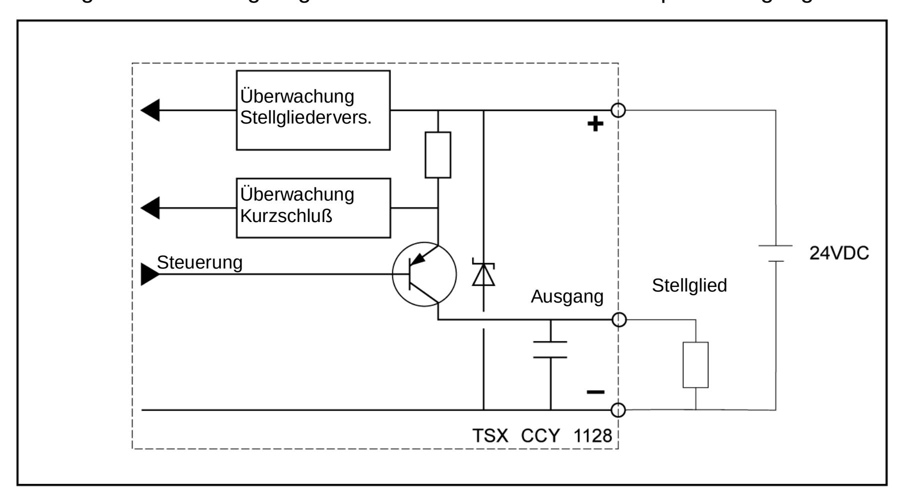
Anzahl der Spurenausgänge und Verteilung

Das Modul TSX CCY 1128 verfügt über 32 Spurenausgänge, von denen 24 physisch zugänglich sind.
Diese Spurenausgänge sind in 4 Gruppen auf zwei HE10-Anschlüsse auf der Vorderseite des Moduls verteilt

Anschlüsse	0		1	
Gruppen	0	1	2	3
Spuren	01234567	0123	01234567	0123
Ausgänge	Q0. 01234567	Q1. 0123	Q2. 01234567	Q3. 0123

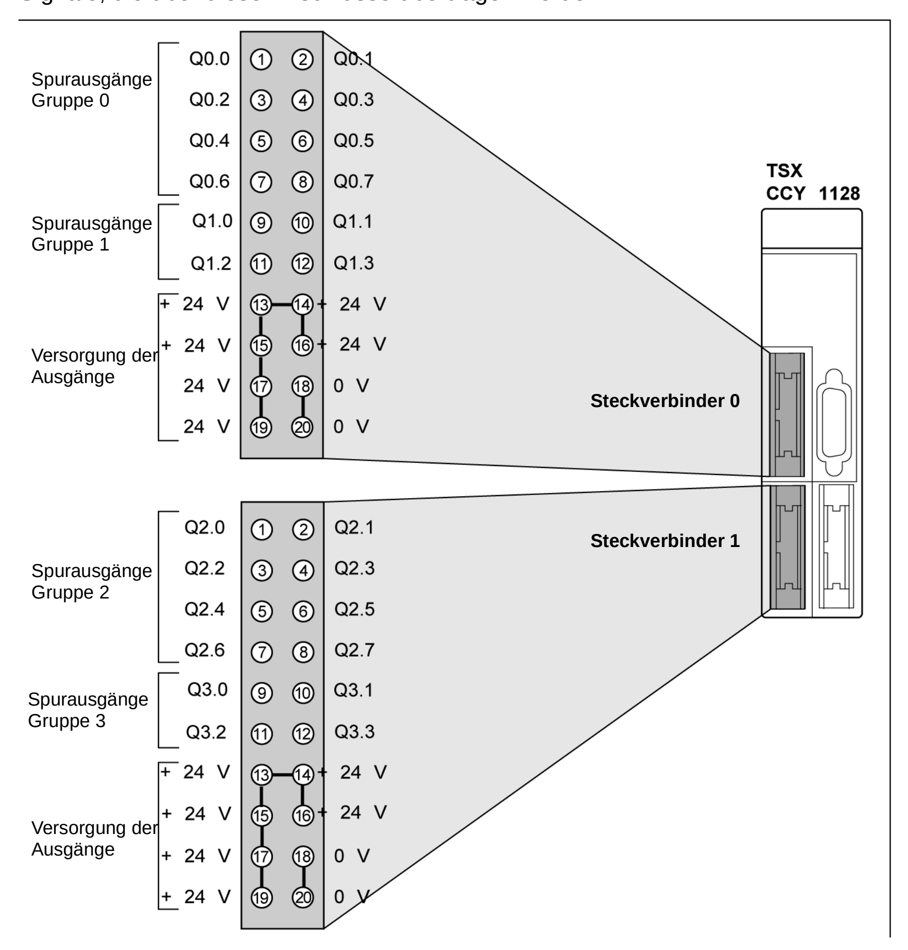
Ersatzschaltbild

Die folgende Abbildung zeigt das Ersatzschaltbild für einen Spurenausgang.

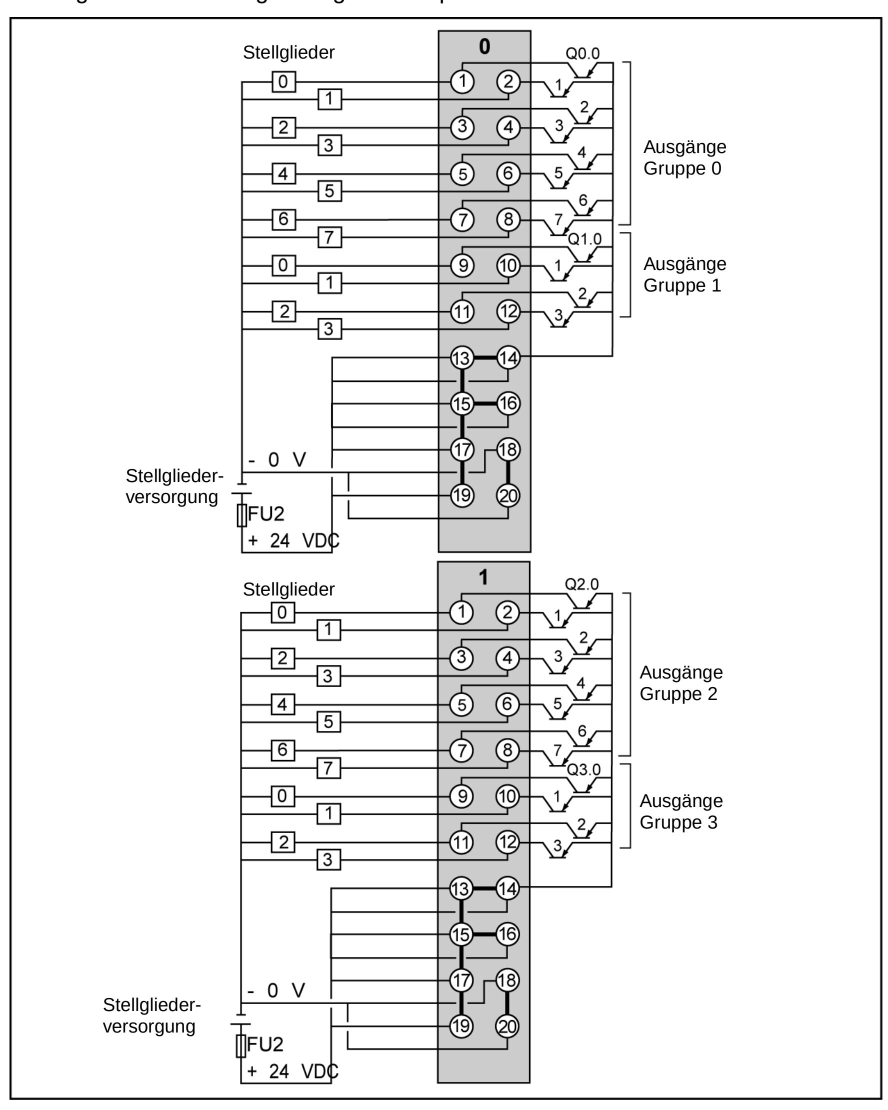


Position der HE10-Anschlüsse und Kennzeichnung der Signale

Die folgende Abbildung zeigt die Position der HE 10-Anschlüsse für Spurenausgänge auf dem Modul und die Kennzeichnung der verschiedenen Signale, die über diese Anschlüsse übertragen werden.

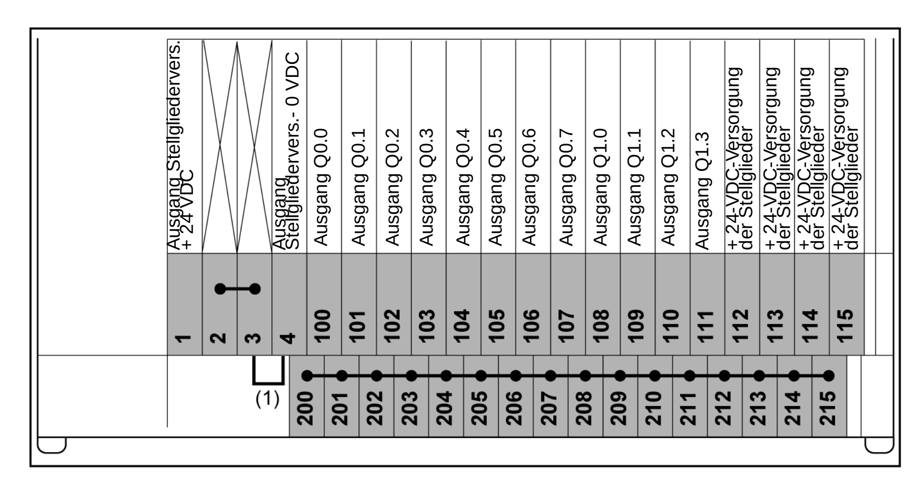


Prinzipschaltbild Die folgenden Abbildungen zeigen Prinzipschaltbilder für den Anschluss.

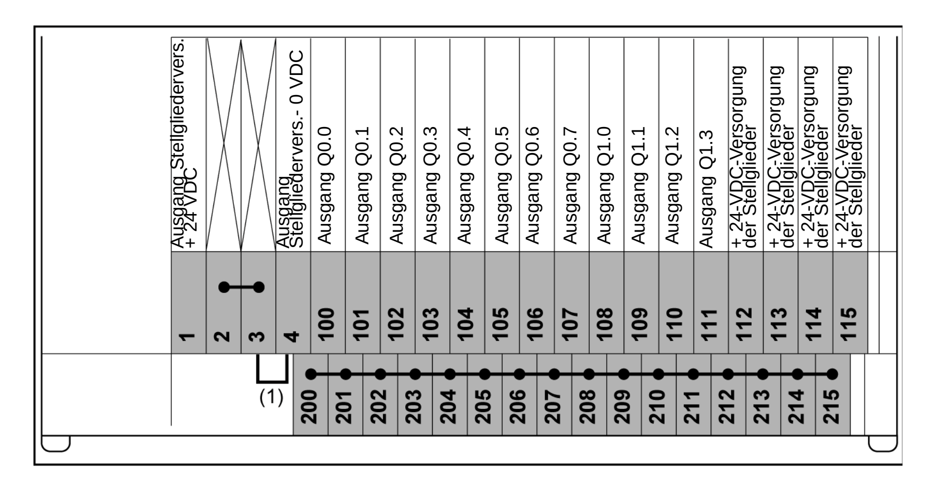


Anschluss über TELEFAST-Anschlussleiste und TSX CDP ••3-Kabel

Verfügbarkeit der Signale des **0-Anschlusses** auf der TELEFAST-Schraubklemmleiste



Verfügbarkeit der Signale des **1-Anschlusses** auf der TELEFAST-Schraubenklemmleiste

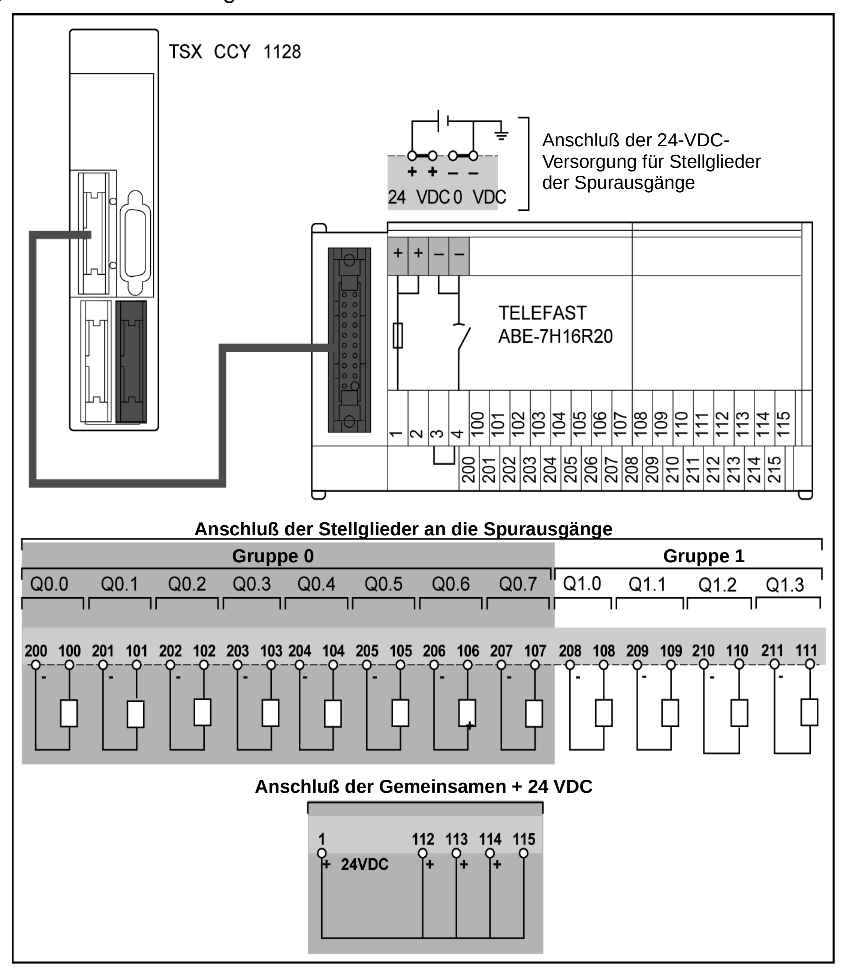


(1) auf der TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7H16R20 definiert die Position der Brücke die Polarität der Klemmen 200 bis 215:

- Brücke auf Position 1 und 2: die Klemmen 200 bis 215 haben positive Polarität (+),
- Brücke auf Position 3 und 4: die Klemmen 200 bis 215 haben negative Polarität (-)

Anschluss über TELEFAST-Anschlussleiste und TSX CDP ••3-Kabel

Beispiel für den Anschluss der Voraktuatoren an die Spurenausgänge des 0-Anschlusses (Gruppen 0 und 1). Beim Anschluss 1 (Ausgangsgruppe 2 und 3) ist gleichermassen vorzugehen.



Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der TELEFAST-Schraubenklemmleiste zu den HE10-Anschlüssen des Moduls (Anschlüsse 0 und 1).

<table>
<tr><th rowspan="2">Klemmennummer auf TELEFAST-Schraubenklemmleiste</th><th rowspan="2">Nummer der Anschlussklemme von Anschluss HE10</th><th colspan="2">Art der Signale an den Anschlüssen</th><th colspan="2">Funktionen an Anschlüssen</th></tr>
<tr><th>0</th><th>1</th><th>0</th><th>1</th></tr>
<tr><td>100</td><td>1</td><td>Q0,0</td><td>Q2,0</td><td rowspan="8">Spurenausgänge Gruppe 0</td><td rowspan="8">Spurenausgänge Gruppe 2</td></tr>
<tr><td>101</td><td>2</td><td>Q0,1</td><td>Q2,1</td></tr>
<tr><td>102</td><td>3</td><td>Q0,2</td><td>Q2,2</td></tr>
<tr><td>103</td><td>4</td><td>Q0,3</td><td>Q2,3</td></tr>
<tr><td>104</td><td>5</td><td>Q0,4</td><td>Q2,4</td></tr>
<tr><td>105</td><td>6</td><td>Q0,5</td><td>Q2,5</td></tr>
<tr><td>106</td><td>7</td><td>Q0,6</td><td>Q2,6</td></tr>
<tr><td>107</td><td>8</td><td>Q0,7</td><td>Q2,7</td></tr>
<tr><td>108</td><td>9</td><td>Q1,0</td><td>Q3,0</td><td rowspan="4">Spurenausgänge Gruppe 1</td><td rowspan="4">Spurenausgänge Gruppe 3</td></tr>
<tr><td>109</td><td>10</td><td>Q1,1</td><td>Q3,1</td></tr>
<tr><td>110</td><td>11</td><td>Q1,2</td><td>Q3,2</td></tr>
<tr><td>111</td><td>12</td><td>Q1,3</td><td>Q3,3</td></tr>
<tr><td>112</td><td>13</td><td colspan="2" rowspan="4">+24 VDC</td><td colspan="2" rowspan="4">Gemeinsame Anschlusspunkte + 24 VDC Versorgung Voraktuatoren, wenn externer Anschluss an Klemme 1 der TELEFAST-Leiste</td></tr>
<tr><td>113</td><td>14</td></tr>
<tr><td>114</td><td>15</td></tr>
<tr><td>115</td><td>16</td></tr>
<tr><td>+24 VDC</td><td>17-19</td><td colspan="2">+24 VDC</td><td colspan="2" rowspan="2">Versorgung Voraktuatoren der Spurenausgänge</td></tr>
<tr><td>0 VDC</td><td>18-20</td><td colspan="2">0 VDC</td></tr>
<tr><td>1</td><td>-</td><td colspan="2">+24 VDC</td><td colspan="2" rowspan="2">Klemmengruppe 200 bis 215 an + 24 VDC, wenn die Klemmen 1 und 2 verbunden sind</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td colspan="2">Gemeinsamer Anschlusspunkt der Klemmen 200 bis 215</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td><td colspan="2">Gemeinsamer Anschlusspunkt der Klemmen 200 bis 215</td><td colspan="2" rowspan="2">Klemmengruppe 200 bis 215 an - 0 VDC, wenn die Klemmen 3 und 4 verbunden sind</td></tr>
<tr><td>4</td><td>-</td><td colspan="2">0 VDC</td></tr>
</table>

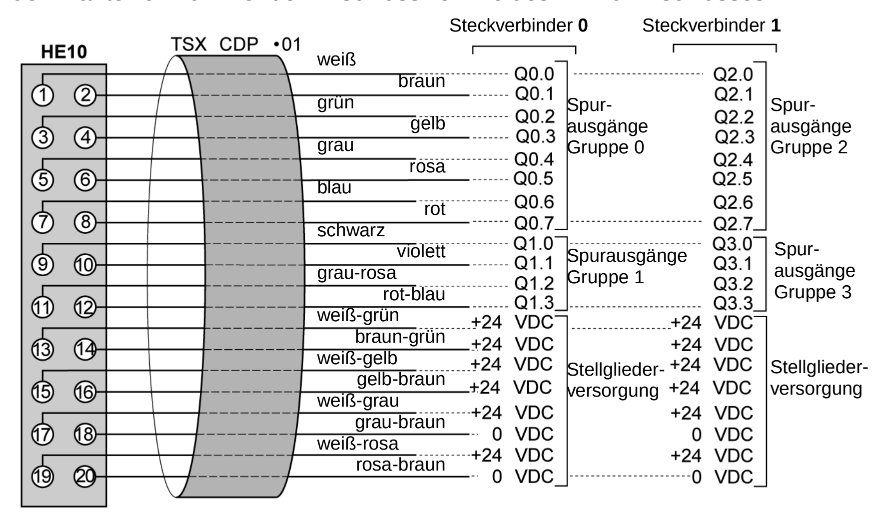
Klemmennummer auf TELEFAST-Schraubenklemmleiste	Nummer der Anschlussklemme von Anschluss HE10	Art der Signale an den Anschlüssen		Funktionen an Anschlüssen	
		0	1	0	1
200...215	-	● + 24 VDC wenn Klemmen 1 & 2 verbunden- 0 VDC wenn Klemmen 3 & 4 verbunden ● + 24 VDC wenn Klemmen 1 & 2 verbunden- 0 VDC wenn Klemmen 3 & 4 verbunden		Anschluss der gemeinsamen Anschlusspunkte für Impulsmerker	

Anschluss durch TSX CDP •01-Litze

Diese Anschlussart ermöglicht den direkten Anschluss aller Signale vom oder zum Modul:

- entweder an eine Klemmleiste
- oder an die Voraktuatoren.

Die folgende Abbildung zeigt für die Anschlüsse 0 und 1 die Zuordnung der Farbe der Drähte zur Nummer der Anschlussklemme des HE 10-Anschlusses



Anzeigen des Moduls TSX CCY 1128

16

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel zeigt die verschiedenen Anzeigen des elektronischen Nockenmoduls TSX CCY 1128 und ihre Bedeutung.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Der Anzeigeblock des Moduls TSX CCY 1128 auf einen Blick

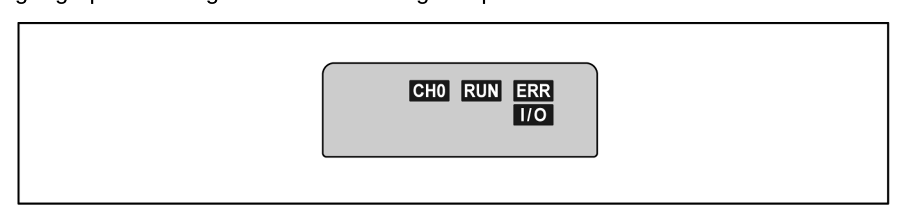
Aufgabe

Der Anzeigeblick des Moduls verfügt über vier Anzeigelampen, deren Aufgabe es ist, den Anwender über Folgendes zu informieren:

- Betriebsart des Moduls, normaler Betrieb oder gestörter Betrieb oder Modul ausgeschaltet
- Modulinterne oder -externe Betriebsfehler.

Phyische Darstellung

Die folgende Abbildung zeigt den Anzeigeblock des Moduls physisch sowie die geographische Lage seiner vier Anzeigelampen.



Zustände der verschiedenen Anzeigelampen des TSX CCY 1128 und ihre Bedeutung

Anzeige der Betriebsart

Die folgende Tabelle liefert die verschiedenen Zustände der RUN-Anzeige und ihre jeweilige Bedeutung

Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
Betrieb	Grün	Ein	Modul in normalem Betrieb
		Aus	Modulfehler oder Modul spannungslos

Fehleranzeige

Die folgende Tabelle liefert die verschiedenen Zustände der ERR-, I/O- und CH0-Anzeige und ihre jeweilige Bedeutung.

Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
ERR	Rot	Ein	Interner Modulfehler ● Modulstörung
		Blinkend	● Kommunikationsfehler mit Prozessor ● Applikation nicht vorhanden, ungültig oder Ausführungsfehler
		Aus	Normaler Betrieb, kein Fehler
I/O	Rot	Ein	Externer Modulfehler: ● Verdrahtungsfehler ● Fehler der Geberversorgung ● Rückweisung der Konfigurations-/ Einstellparameter
		Blinkend	Nicht signifikant
		Aus	Normaler Betrieb, kein Fehler
CH0	Grün	Ein	Normaler Betrieb, der Kanal ist im Einsatz befindlich
		Blinkend	Der Kanal funktioniert nicht richtig aufgrund: ● eines externen Fehlers ● eines Kommunikationsfehlers
		Aus	Der Kanal ist außer Betrieb: ● Kanal nicht konfiguriert ● Kanal falsch konfiguriert

Elektrische Kenndaten des Moduls TSX CCY 1128

17

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die verschiedenen elektrischen Kenndaten des Nockenmoduls TSX CCY 1128.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Allgemeine elektrische Daten des TSX CCY 1128

Tabelle der allgemeinen technischen Daten des Moduls

Die folgende Tabelle liefert die allgemeinen technischen Daten des Moduls.

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">Bezeichnung der Parameter</th><th colspan="2">Werte</th></tr>
<tr><th>Normal</th><th>Maximal</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Stromverbrauch des Moduls</td><td>Bei 5V intern
(mit internem Ventilator bei laufendem Modul)</td><td>0,66 A</td><td>1 A</td></tr>
<tr><td>Bei 24 V Impulsmerker/ Voraktuatoren
(Hilfseingänge und Spurenausgänge)</td><td>15 mA</td><td>18 mA</td></tr>
<tr><td>Bei 10...30V
(bei Einsatz eines SSI-Absolutwertgebers und einer einzigen 24V-Spannungsversorgung)</td><td>11 mA</td><td>20 mA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Verlustleistung im Modul</td><td>7 W (1)</td><td>10 W (2)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Überwachung der Impulsmerker-/ Voraktuatorenversorgungen</td><td colspan="2">Ja</td></tr>
<tr><td colspan="2">Isolationswiderstand</td><td colspan="2">> 10 MOhm bei 500 VDC</td></tr>
<tr><td colspan="2">Durchschlagsfestigkeit mit Masse oder logische 0V Steuerung</td><td colspan="2">1000V eff. - 50/60 Hz während 1 mn</td></tr>
<tr><td colspan="2">Betriebstemperatur</td><td colspan="2">0 bis 60°C</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lagertemperatur</td><td colspan="2">-25 °C bis 70°C</td></tr>
<tr><td colspan="2">Feuchtigkeitsmessung ohne Kondensation</td><td colspan="2">5% bis 95%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Betriebshöhe</td><td colspan="2">0 bis 2.000 m</td></tr>
</table>

(1) unter normalen Einsatzbedingungen: ein einziger aktiver Hilfseingang, Spannungsversorgung 24 VDC, Signale an Standard-RS 422.
(2) unter extremen Einsatzbedingungen: 100% aktivierte Hilfseingänge, Versorgungsspannung 30 VDC, ...

Technische Daten der Gebereingänge des TSX CCY 1128

Technische Daten der Gebereingänge

Die folgende Tabelle liefert die technischen Daten der Gebereingänge A, B und Z.

Eingänge			**Einsatz an RS 422**	**Einsatz an 10... 30 VDC**
Logik			Differentialeingänge	Positiv oder negativ
Nominalwerte	Spannung		-	24 V
	Strom		10 mA	15,5 mA
Grenzwerte	Spannung		<5,5 V	< 30 V (möglich bis 34 V, begrenzt auf 1 h alle 24 H.)
	Auf Status 1	Spannung	> 3 V (1)	>11 V
		Strom	> 5,8 mA (1)	> 5 mA
	Auf Status 0	Spannung	<-3 V	<5 V
		aktuell	< -5,8 mA	< 2 mA
Eingangsimpedanz bei Nennspannung			-	1,5 kOhm
Eingangstyp			Resistiv	Resistiv
Maximal zulässige Frequenz	Inkrementalgeber		500 kHz multipliziert mit 1 250 kHz multipliziert mit 4	

(1) Die positive oder negative Differentialspannung muss höher als 3 Volt und der Strom in der positiven oder negativen Schleife muss höher als 5,8 Volt sein, um Folgendes zu garantieren:

- die Berücksichtigung der Zählimpulse bis 500 kHz,
- dass die Leitungsüberwachung keine Fehler aufdeckt, egal bei welcher Frequenz.

Hinweis: Parallelschaltung der Geberausgänge an Standard-RS 422

Ein Geber, der über standardmäßige RS-422-Ausgänge verfügt, kann die Eingänge zweier TSX CCY 1128-Module parallel steuern. Um die notwendigen Spannungspegel zu garantieren, muss die Versorgungsspannung des Gebers höher als 4,5V sein.

Technische Daten der Geberversorgungsrückleitung des TSX CCY 1128

Technische Daten des EPSR-Eingangs

Die folgende Tabelle liefert die technischen Daten der Geberversorgungsrückleitung.

Parameter		Werte
Grenzwerte am EPSR-Eingang	Spannung	30 V (möglich bis 34V, begrenzt auf 1h alle 24h)
	Strom	< 1,5 mA
Spannung für OK-Status	Vref Eingang frei	OK wenn U > 3,3 V
	Vref-Eingang angeschlossen an (+) der Geberversorgung	OK wenn U > 66% der an den VRef-Eingang gelegten Spannung

Technische Daten der Hilfseingänge des TSX CCY 1128

Tabelle der technischen Daten der Hilfseingänge

Die folgende Tabelle liefert die technischen Daten der Hilfseingänge IREC, ICAPT1 und ICAPT2 .

Bezeichnung der Parameter			Symbole	Werte	Einheiten
Nominalwerte	Spannung		Un	24	V
	Strom		In	8	mA
	Impulsmerker-Versorgung (einschließlich Welligkeit)		U1 Utemp (1)	19...30 34	V
Grenzwerte	Auf Status 1	Spannung	Uon	> 11	V
		Strom bei Uon	Ion	> 3	mA
	Auf Status 0	Spannung	Uoff	< 5	V
		Strom	Ioff	< 1,5	mA
Antwortzeit	Status 0 auf 1		Ton	< 100	ms
	Status 1 auf 0		Toff	< 100	ms
Überwachungsschwellwert Spannung Impulsmerker	OK		Uok	> 18	V
	Fehler		Udef	< 14	V
Eingangsimpedanz			Re	3	kOhm
Eingangstyp	resistiv				
Logiktyp	Positiv (sink)				
IEC 1131-Kompatibilität mit den Impulsmerkern	Typ 1				
DDP-Kompatibilität 3-adrig/ 2-adrig	• DDP 3-adrig: alle 3-adrigen DDP arbeiten bei 24 VDC • DDP 2-adrig: alle 2-adrigen DDP, die bei 24 VDC arbeiten, mit den folgenden technische Daten: Verlustspannung im geschlossenen Zustand: <7V Minimal geschalteter Strom: < 2,5 mA Reststrom im offenen Zustand: < 1,5 mA				
Durchschlagsfestigkeit mit der Masse	1500 V eff. 50/60 Hz während 1 mn				

(1) Utemp: maximal zulässige Spannung während 1 Stunde pro Zeitraum von 24 Stunden.

Technische Daten der Spurenausgänge des TSX CCY 1128

Tabelle der technischen Daten der Spurenausgänge

Die folgende Tabelle liefert die technischen Daten der Spurenausgänge.

Bezeichnung der Parameter			**Symbole**	**Werte**	**Einheiten**
Nominalwerte	Spannung		Un	24	V
	Strom		In	500	mA
Grenzwerte	Spannung		U1	19...30	V
			Utemp (1)	34	V
	Maximaler Strom pro Ausgang bei U= 30V oder 34V		I1	600	mA
	Maximalst rom	pro Anschluss	I2	< 6	A
		pro Modul	I3	< 12	A
Maximalleistung für eine Wolframfadenlampe			P1	10	W
Maximale Schaltfrequenz bei induktiver Last			F	< 0,6/LI	Hz
Entladezeit der Elektromagneten			T	< L/R	s
Kontrollschwellwert Spannung Voraktor		OK	Uok	> 18	V
		Fehler	Udef	< 14	V
Kompatibilität mit den Gleichstromeingängen			Alle Gleichstromeingänge mit positiver Logik, deren Eingangswiderstand 15 kOhm < beträgt		
Schutz gegen Überlasten und Kurzschlüsse			Durch Strombegrenzer und thermischen Schutzschalter (0,7A<Id<2A)		
Schutz gegen Überspannungen an den Ausgängen			Durch Zenerdiode zwischen den Ausgängen und + 24V		
Schutz gegen Polaritätsumkehr			Durch inverse Diode an der Versorgung		
Durchschlagsfestigkeit mit der Masse			1500 V eff. 50/60 Hz während 1 mn		
IEC 1131-2-Konformität			Ja		

Anschluss eines Absolutwertgebers mit Parallelausgängen des TSX CCY 1128

18

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt den Anschluss eines Absolutwertgebers mit Parallelausgängen an das elektronische Nockenmodul TSX CCY 1128.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Anschlussprinzip eines Absolutwertgebers an das TSX CCY 1128

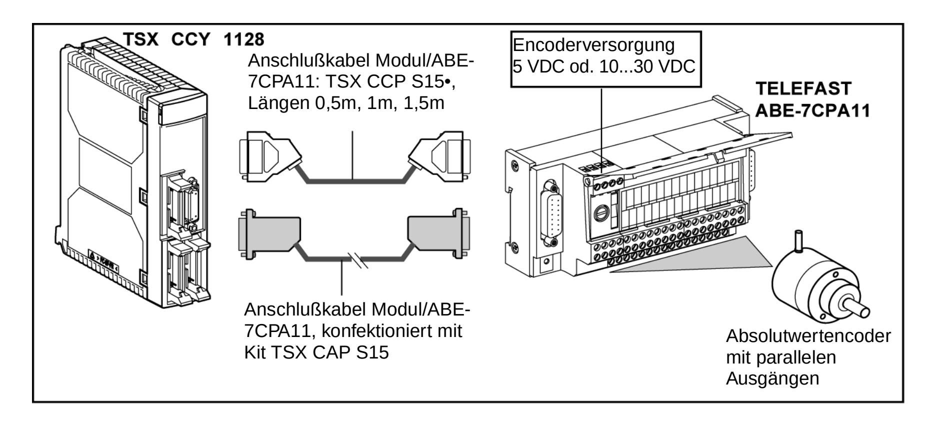
Anschlusskette

Der Anschluss SUD-D mit 15 Anschlusspunkten, der sich auf der Vorderseite des Moduls befindet, ermöglicht den Anschluss des Moduls an den Geber über eine TELEFAST ABE-7CPA11-Anschlussleiste.

- die TELEFAST-Anschlussleiste nimmt auf:
  - alle vom Geber kommenden Parallelsignale,
  - die Versorgungsquelle des Gebers 5 VDC oder 10...30 VDC.
- die TELEFAST-Anschlussleiste überträgt an das Modul
  - die Gebersignale in Form von seriellen Standard-RS 422-Signalen.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt das Prinzip des Anschlusses eines Absolutwertgebers mit Parallelausgängen an ein TSX CCY 1128-Modul.



TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7CPA11

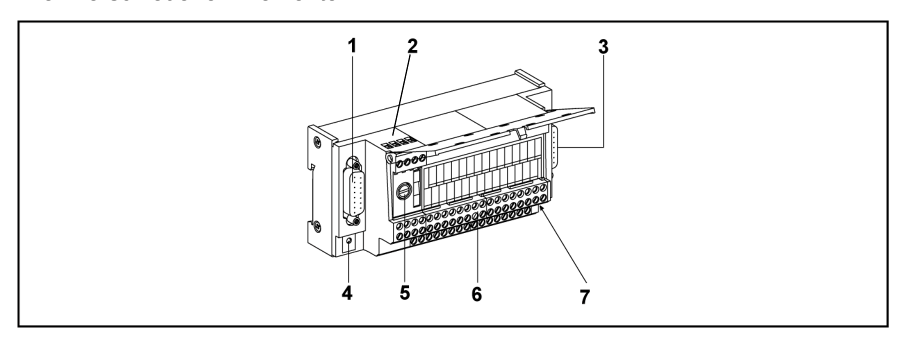
Aufgabe

Die TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7CPA11 sichert:

- die Anschluss-Schnittstelle zwischen:
  - dem Absolutwertgeber mit Parallelausgängen und
  - dem Modul TSX CCY 1128
- die Umwandlung des vom Absolutwertgeber mit Parallelausgängen gelieferten Positionswert in serielle Standard- RS 422-Daten. Der Absolutwertgeber muss mit einem reinen Binärcode oder dem Gray-Code kodiert sein, mit einem Maximum von 24 Datenbits.

Ansicht der TELEFAST-Anschlussleiste

Die folgende Abbildung zeigt die TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7CPA11 mit ihren verschiedenen Elementen.



Elemente und ihre Funktionen:

Die folgende Tabelle liefert die Funktionen der verschiedenen Elemente der TELEFAST-Komponente.

Bezugszahlen	Elemente	Funktionen
1	Anschluss SUB-D mit 15 Anschlusspunkten.	Ermöglicht den Anschluss an das Modul TSX CCY 1128 durch ein TSX CCP S15•-Kabel.
2	Schraubklemmleiste	Ermöglicht den Anschluss der Geberversorgung.
3	Anschluss SUB-D mit 15 Anschlusspunkten.	Nicht verwendet.
4	Anzeige	Solange diese Anzeige leuchtet, wird die TELEFAST-Anschlussleiste versorgt.
5	Sicherung	Sichert den Schutz der Versorgung: ● Kaliber: 1A, ● Typ: schnellschmelzend.

Bezugszahlen	Elemente	Funktionen
6	Schraubklemmleiste	Ermöglicht den Anschluss des Gebers.
7	Mikroschalter	Ermöglichen die Konfiguration des an die TELEFAST-Anschlussleiste angeschlossenen Gebertyps (Gray- oder Binärcode).

Technische Daten der TELEFAST-Anschlussleiste

Allgemeine technische Daten

Die folgende Tabelle zeigt die allgemeinen technischen Daten der TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7CPA11.

Parameter	Werte
Zulässige Spannung 10...30 VDC	11...30 VDC
Zulässige Spannung bei 5 VDC	5...6 VDC
Maximale Wechselfrequenz (Statusänderung des niederwertigen Bit)	75 kHz
Lesefrequenz des Serien-Frames	150 kHz...1 MHz
Stromverbrauch (ausserhalb Geber)	Normal: 90 mA - Maximal: 130 mA
Verlustleistung	Normal: 450 mW - Maximal: 1,5 W
Überwachungsgrenzwert Geberversorgungsrückleitung	- 15% < Versorgung < + 15%
Isolationswiderstand	> 10 MWunter 500 Vcc
Durchschlagsfestigkeit	1000 Veff. - 50 / 60 Hz während 1 mn
Betriebstemperatur	0..0,60°C
Lagertemperatur	-25°C...+70°C
Feuchtigkeit	5%...95% ohne Kondensation
Betriebshöhe	0...2000 Meter

Technische Daten der Leseeingänge In0 bis In23 des Gebers

Die folgende Tabelle liefert die verschiedenen Parameter der Eingänge der TELEFAST-Anschlussleiste, die an die Kanäle des Gebers angeschlossen sind.

Parameter	Typ	Werte
Logischer Eingang	Positiv	Status 0: U < 2,5V, Status 1: U > 3,9V
	Negativ	Status 0: U > 3,9V, Status 1: U < 2,5V

Parameter	**Typ**	**Werte**
Kompatibilität mit den Geberausgängen	Totem Pole-Ausgänge	11...30 VDC
	TTL 5V-Ausgänge	5VDC
	Transistorausgänge mit offenem Kollektor NPN	11...30 VDC
Maximale Spannung an Eingängen	-	+30 VDC
Maximale Länge der Geber/ TELEFAST-Verdrahtung	-	200 m Diese Maximaldistanz hängt vom verwendeten Gebertyp ab und begrenzt die Wechselfrequenz des niederwertigen Bits. Siehe Konfiguration der Anschlussleiste TELEFAST
Maximale Länge der Modul/ TELEFAST-Verdrahtung	-	200 m. Diese maximale Distanz begrenzt die Taktfrequenz der Serienübertragung. Siehe Vorsichtsmaßnahmen und besondere Verdrahtungsregeln
Untere Grenze der Eingangsspannung	-	0 VDC < VIL < 2,5 VDC
Obere Grenze der Eingangsspannung	-	3,9 VDC < VIH < 30 VDC

Belegung der Anschlüsse SUB-D mit 15 Anschlusspunkten des Moduls und der TELEFAST-Anschlussleiste.

Anschlussbelegung des Anschlusses SUB- D mit 15 Anschlusspunkten des Moduls

Die Belegung für den Anschluss eines Absolutwertgebers mit Parallelausgängen über die TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7CPA11 ist folgende.

Abbildung (Vorderansicht)	Nummer der Anschlussklemme	Signal	Bezeichnung
	1	Data +	Gebereingang, Data + (5 VDC)
	2	Data -	Gebereingang, Data-
	3	-	-
	4	-	-
	5	-	-
	6	CLK +	Gebereingang, CLK + (5 VDC)
	7	10...30 V	Eingang Geberversorgung (+ 10...30 VDC)
	8	0 V	Eingang Geberversorgung (- 0 VDC)
	9	-	-
	10	-	-
	11	-	-
	12	-	-
	13	EPSR	Eingang (+) Geberversorgungsrückleitung. Empfängt vom Geber die Rückleitung der (+) Versorgung, was dem Modul ermöglicht, sich über das Vorhandensein des Gebers zu vergewissern.
	14	CLK -	Gebereingang, CLK -
	15	5 V	Eingang Geberversorgung (+ 5 VDC)

Belegung des Anschlusses SUB-D mit 15 Anschlusspunkten der TELEFAST-Anschlussleiste

Die Belegung des Anschlusses SUB-D mit 15 Anschlusspunkten der TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7CPA11 ist folgende.

Abbildung (Vorderansicht)	Nummer der Anschlussklemme	Signal	Bezeichnung
(9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) / (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	1	Data +	Geberausgang, Signal Data + (5 VDC)
	2	Data -	Geberausgang, Signal Data-
	3	-	-
	4	-	-
	5	-	-
	6	CLK +	Geberausgang, Signal CLK + (5 VDC)
	7	10...30 V	Ausgang Geberversorgung (+ 10...30 VDC)
	8	0 V	Ausgang Geberversorgung (- 0 VDC)
	9	-	-
	10	-	-
	11	-	-
	12	-	-
	13	EPSR	Ausgang (+) Geberversorgungsrückleitung. Empfängt vom Geber die Rückleitung der (+) Versorgung, was dem Modul ermöglicht, sich über das Vorhandensein des Gebers zu vergewissern.
	14	CLK -	Geberausgang, Signal CLK -
	15	5 V	Ausgang Geberversorgung (+ 5 VDC)

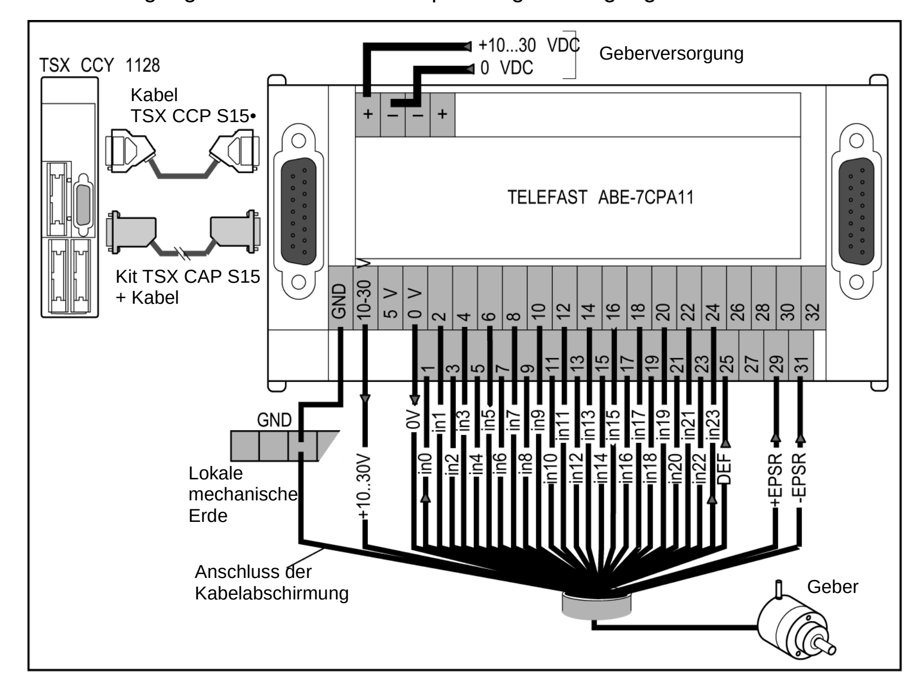
Anschluss eines Absolutwertgebers mit Parallelausgängen

Einleitung

Ein Absolutwertgeber mit Parallelausgängen wird immer über eine TELEFAST-Anschlussleiste ABE-7CPA11 an das Modul angeschlossen. Die an das Modul zurückgesandten Signale sind SSI-Seriensignale, Standard RS 422. Die Geberversorgung ist 10...30 VDC oder 5 VDC je nach Gebertyp.

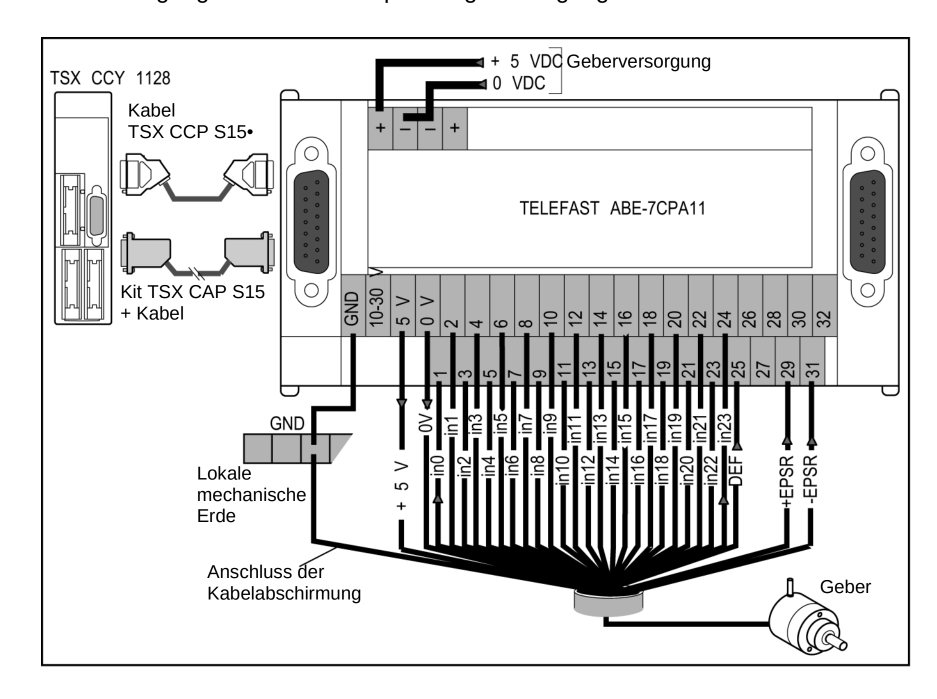
Prinzipschaltbild für den Anschluss eines Absolutwertgebers mit Parallelausgängen, Versorgung 10...30VDC

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlusskette eines Absolutwertgebers mit Parallelausgängen und 10...30 VDC-Spannungsversorgung.



Prinzipschaltbild für den Anschluss eines Absolutwertgebers mit Parallelausgängen und 5 VDC-Versorgung.

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlusskette für einen Absolutwertgeber mit Parallelausgängen und 5 VDC-Spannungsversorgung.



Funktionen der Schraubklemmleisten der TELEFAST-Anschlussleiste

Die TELEFAST-Anschlussleiste verfügt über zwei Klemmleisten:
Die auf dem oberen Teil befindliche Klemmleiste besteht aus 4 Klemmen und ist für den Anschluss der Spannungsquelle des Gebers vorgesehen,

Klemmen der Schraubklemmleisten	Signale	Funktionen
+	-	Eingänge (+) Spannungsquelle des Gebers
-	-	Eingänge (-) Spannungsquelle des Gebers

Die zwei auf dem unteren Teil befindlichen Klemmleisten bestehen aus 36 Klemmen und sind für den Anschluss aller Signale vom und zum Geber vorgesehen.

Klemmen der Schraubklemmleisten	Signale	Funktionen
GND	-	Mechanische Masseschaltung der TELEFAST-Anschlussleiste. Sichert die Kontinuität der Massen zwischen Geber und Modul
+10..0,30V	-	Anschluss des (+) der Geberversorgung für einen mit 10...30 VDC gespeisten Geber
+5 V	-	Anschluss des (+) der Geberversorgung für einen mit 5 VDC gespeisten Geber
0 V	-	Anschluss (-) der Geberversorgung
1 bis 24	In0 bis In24	Parallelausgänge des Gebers
25	ERR	Fehler-Ausgang des Gebers
29	+ EPSR	Rückleitung (+) Geberversorgung. Gibt es keine Rückleitung der Geberversorgung, ist die Klemme an Klemme + 10...30 V oder + 5 V anzuschliessen, je nach Geberversorgung
30	- EPSR	Rückleitung (-) Geberversorgung. Rückleitung (-) Geberversorgung. Gibt es keine Rückleitung der Geberversorgung, ist die Klemme an Klemme 0 V anzuschliessen

Besondere Verdrahtungsregeln und Vorsichtsmaßnahmen für TELEFAST-Anschlussarbeiten

Anschliessen und Abziehen von Steckern an der TELEFAST-Anschlussleiste

Sämtliches Anbringen und Entfernen der Stecker und verschiedenen Anschluss-drähte an der TELEFAST-Anschlussleiste müssen in SPANNUNGSLOSEM ZUSTAND erfolgen:

- Anbringen und Entfernen der Stecker des Anschlusskabels zwischen dem Modul und der TELEFAST-Anschlussleiste,
- Das Anbringen und Entfernen der Adern, die die TELEFAST-Anschlussleiste mit dem Geber verbinden.

Länge des Anschluss-kabels zwischen Modul und TELEFAST

Die folgende Tabelle definiert die Taktfrequenz der Serienübertragung in Abhängigkeit des Abstands.

Wenn	dann
Kabellänge < 10 Meter	Taktfrequenz der Serienübertragung: 1 MHz
Kabellänge < 20 Meter	Taktfrequenz der Serienübertragung: 750 kHz
Kabellänge < 50 Meter	Taktfrequenz der Serienübertragung: 500 kHz
Kabellänge < 100 Meter	Taktfrequenz der Serienübertragung: 375 kHz
Kabellänge < 150 Meter	Taktfrequenz der Serienübertragung: 200 kHz
Kabellänge < 200 Meter	Taktfrequenz der Serienübertragung: 150 kHz

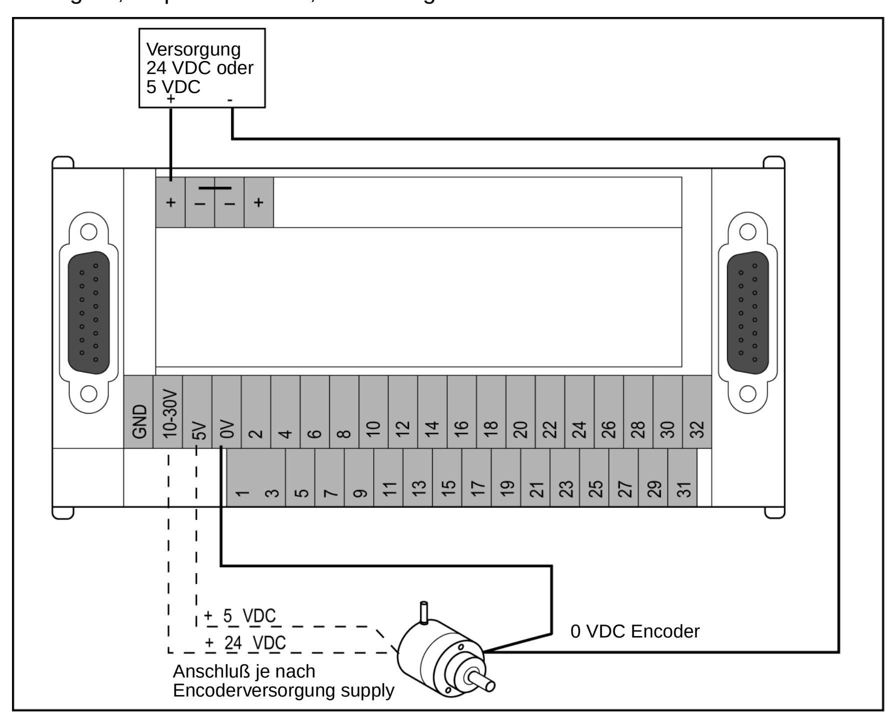
Querschnitt der Anschluss-drähte zwischen Modul und TELEFAST

Um die Spannungsabfälle in der Leitung auf ein Minimum zu reduzieren, sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

Wenn	und:	Gehen Sie folgendermaßen vor:
Der Geber wird mit 5Vcc gespeist	Der Abstand Modul/ TELEFAST beträgt < 100m	Verwenden Sie Drähte mit einem Mindestquerschnitt von 0,08 mm (Grösse 28)
	Der Abstand Modul/ TELEFAST beträgt > 100m	Verwenden Sie Drähte mit einem Mindestquerschnitt von 0,34 mm (Grösse 22)

Anschluss der Geberversorgung

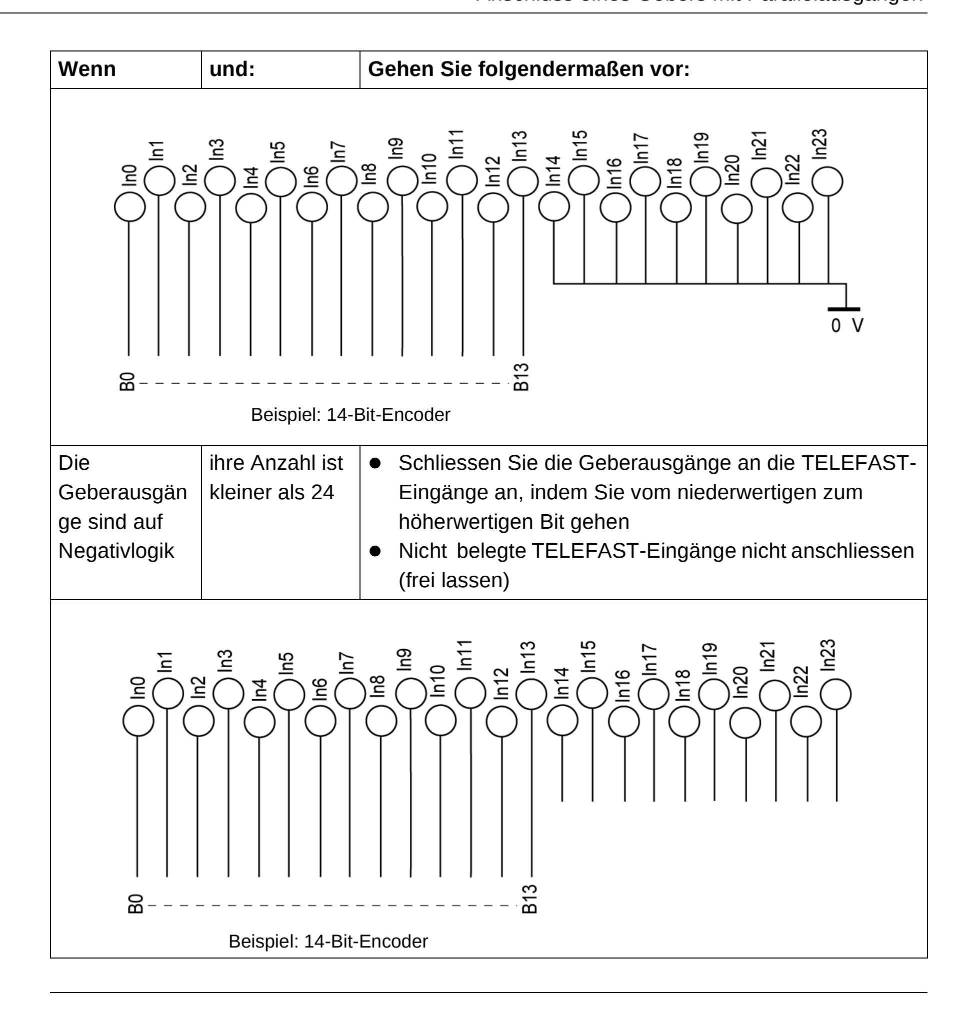
Um den Spannungsabfall an 0V aufgrund des Stroms der Geberversorgung zu verringern, empfiehlt es sich, die 0V folgendermassen zu verdrahten:



Verdrahtung der Geberausgänge an des TELEFAST-Moduls

Sind die Geberausgänge auf Positivlogik oder Negativlogik und ist deren Anzahl kleiner als 24, sind die folgenden Anschlussregeln zu beachten:

Wenn	und:	Gehen Sie folgendermaßen vor:
Die Geberausgänge sind auf Positivlogik	ihre Anzahl ist kleiner als 24	• Schliessen Sie die Geberausgänge an die TELEFAST-Eingänge an, indem Sie vom niederwertigen zum höherwertigen Bit gehen • Schliessen Sie die nicht belegten TELEFAST-Eingänge an die 0V-Klemme an



Wenn	und:	Gehen Sie folgendermaßen vor:
		Beispiel: 14-Bit-Encoder
Die Geberausgänge sind auf Negativlogik	ihre Anzahl ist kleiner als 24	• Schliessen Sie die Geberausgänge an die TELEFAST-Eingänge an, indem Sie vom niederwertigen zum höherwertigen Bit gehen • Nicht belegte TELEFAST-Eingänge nicht anschliessen (frei lassen)
		Beispiel: 14-Bit-Encoder

Schutz der Geberversorgung

Je nach Versorgungsspannung des Gebers ist der Schutz der Geberversorgung folgendermassen auszuführen:

Wenn	Gehen Sie folgendermaßen vor:
Die Versorgungsspannung des Gebers beträgt 10...30 VDC	Die Schutzsicherung wird in das TELEFAST-Modul integriert: • Kaliber: 1A • Typ: schnellschmelzend

Wenn	Gehen Sie folgendermaßen vor:
Die Versorgungsspannung des Gebers beträgt 5 Vcc	Eine mit der (+)-Klemme der Versorgung in Reihe geschaltete Fu-Sicherung vorsehen: ● Kaliber: durch den Anwender in Abhängigkeit des Verbrauchs des TELEFAST-Moduls und des Gebers zu definieren ● Typ: schnellschmelzend Encoder-versorgung +5 VDC- / Fu / + – – + TELEFAST

Überwachung der Geberver-sorgung

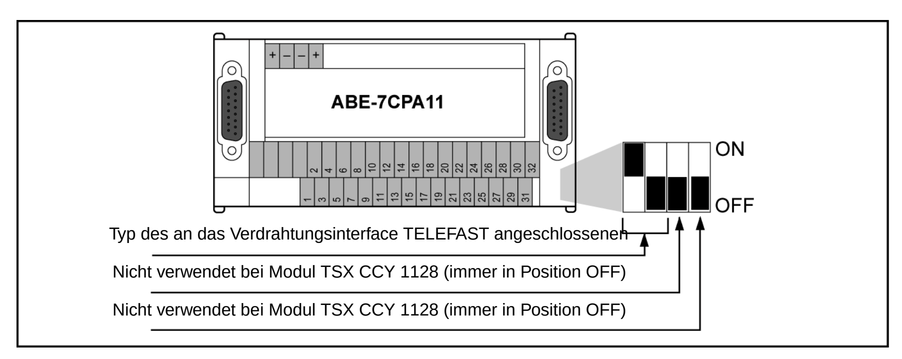
Fällt die Speisespannung des Gebers um 15%, wird der Fehler (EPSR-Signal) an das Modul geleitet. Falls der Geber über keine Versorgungs-Rückleitung verfügt, gehen Sie folgendermassen vor:

Wenn	Gehen Sie folgendermaßen vor:
Keine Geberversorgungsrückleitung	Eingänge + EPSR und - EPSR des TELEFAST-Moduls anschliessen: ● EPSR (+) Klemme des TELEFAST-Moduls an (+) Klemme der Geberversorgung ● EPSR (-) Klemme des TELEFAST-Moduls an die (-) Klemme der Geberversorgung

Konfiguration der TELEFAST-Anschlussleiste

Auf einen Blick

Die Konfiguration der TELEFAST-Anschlussleiste erfolgt durch Geradestellen der 4 unter dem SUB-D-Anschluss mit 15 Anschlusspunkten befindlichen Mikroschalter. Im Fall des Moduls TSX CCY 1128 beschränkt sich die Konfiguration auf die Definition des angeschlossenen Gebertyps.
Die folgende Abbildung zeigt die geographische Lage und die Funktion dieser 4 Mikroschalter.



Die zwei rechts befindlichen Mikroschalter müssen immer in OFF-Position stehen. Mit Hilfe der zwei links befindlichen Mikroschalter können je nach technischen Daten der Geberausgänge und in Abhängigkeit des Abstands TELEFAST/Geber die Leistungen der Verbindung definiert werden.

Positionierung der Mikroschalter: Geber mit positivem Logikausgang

Geber mit positivem Logikausgang, mit Gray-Code kodiert

Art der Geberausgänge			**Position des Mikroschalters**	**Maximale Länge Geber/ /TELEFAST**	**Max. Wechselfrequenz des niederwertigen Bits**
Logik	**Ausgangsinterface**	**Code**			
Positiv	• Totem Pole • TTL • NPN Kollektor offen	Gray	ON OFF	50 m	75 kHz

Positionierung der Mikroschalter: Geber mit negativem Logikausgang

Geber mit negativem Geberausgang, mit GRAY-Code kodiert

Art der Geberausgänge			Position der Mikroschalter	Maximale Länge Geber/ /TELEFAST	Max. Wechselfrequenz des niederwertigen Bits
Logik	**Ausgangsinterface**	**Code**			
Negativ	Totem Pole	Gray	ON / OFF	50 m	75 kHz
	TTL		ON / OFF	100 Meter	40 kHz
	NPN Kollektor offen		ON / OFF	200 Meter	5 kHz

Positionierung der Mikroschalter: Geber mit positivem oder negativen Logikausgang

Geber mit positivem oder negativem Logikausgang, mit Binärcode kodiert

Art der Geberausgänge			Position der Mikroschalter	Maximale Länge Geber/ /TELEFAST	Max. Wechselfrequenz des niederwertigen Bits
Logik	**Ausgangsinterface**	**Code**			
Positiv oder negativ	Totem Pole	Binär	ON / OFF	10 Meter	40 kHz
	TTL		ON / OFF	30 Meter	20 kHz
	NPN Kollektor offen		ON / OFF	50 m	5 kHz

Modul SERCOS® TSX CSY 84



Auf einen Blick

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil ist das Modul SERCOS® TSX CSY 84, seine Funktionsweise und seine Inbetriebnahme beschrieben.

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Das Modul TSX CSY 84 auf einen Blick

19

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel ist das Multi-Achsen-Steuerungsmodul TSX CSY 84 beschrieben.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Beschreibung des Moduls in seiner Umgebung

Einleitung

Das Modul TSX CSY 84 ist ein applikationsspezifisches Doppelformat-Modul der Premium-Serie, das in ein TSX RKY••-Rack einer TSX/PMX/PCX 57-Steuerungsstation integriert werden kann. Es ist Bestandteil des SERCOS®-Angebotes für Premium-Steuerungen, das die Errichtung eines Multi-Achsen-Steuerungssystems ermöglicht.

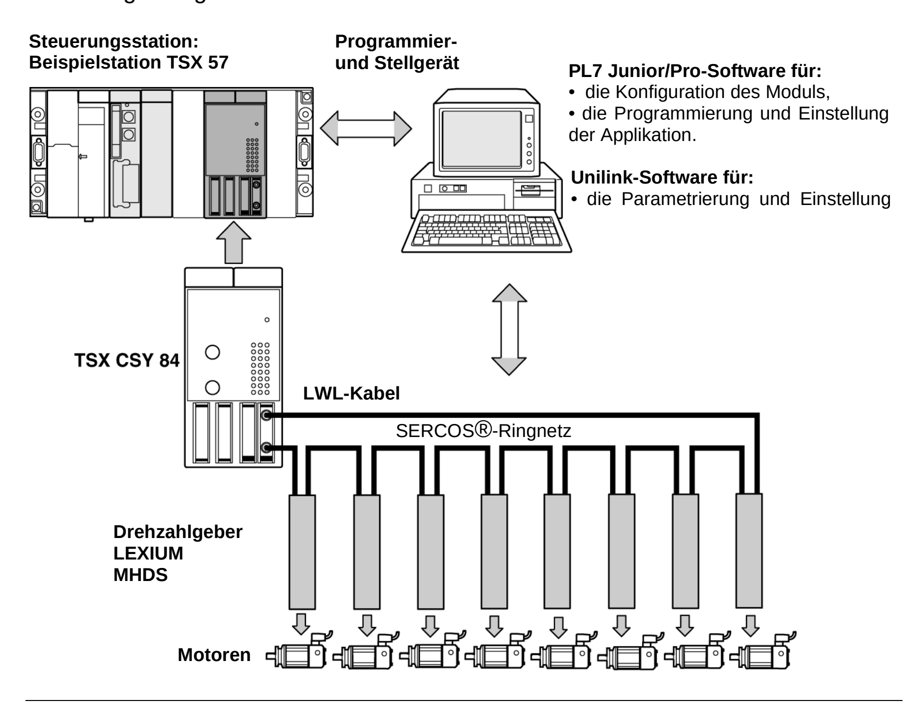
Die Bestandteile des SERCOS®-Angebotes für Premium-Steuerungen auf einen Blick.

SERCOS®-Angebotes für Premium-Steuerungen setzt sich aus den folgenden Elementen zusammen:

- einer TSX/PMX/PCX 57-Steuerungsstation, bestehend aus:
  - einem oder mehreren Racks,
  - Versorgungsbaugruppen,
  - einem Prozessormodul,
  - verschiedenen, für die Applikation erforderlichen Modulen.
- einem oder mehreren TSX CSY 84-Multi-Achsen-Steuerungsmodul, welche die Steuerung von jeweils bis zu 8 in einem SERCOS®-Netz verteilten Drehzahlgebern ermöglichen.
- einer Serie von 5 LEXIUM MHDS-Drehzahlgebern,
- einer Motoren-Serie,
- Kunststoff-LWL-Kabeln mit einer Länge von 0,3 bis 16,5 Meter:
  - welche die physikalische Verbindung zwischen Modul/Drehzahlgebern und Drehzahlgebern/Drehzahlgebern in einer Ringnetzstruktur gewährleisten,
  - welche die digitale Verbindung zwischen dem Modul TSX CSY 84 (Master) und den Drehzahlgebern (Slaves), einer durch die Europäische Norm EN61491 definierten Digitalverbindung, gewährleisten.
- einer PL7 Junior/Pro-Software, welche die Konfiguration des Moduls TSX CSY 84 und die Programmierung der Bewegungsapplikation ermöglichen,
- einer UniLink LXM 17-Software, welche die Parametrierung und Steuerung der Drehzahlgeber ermöglicht.

Überblick über eine Anlage

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine SERCOS®-Multi-Achsen-Steuerungsanlage.



Physikalische Beschreibung des Moduls

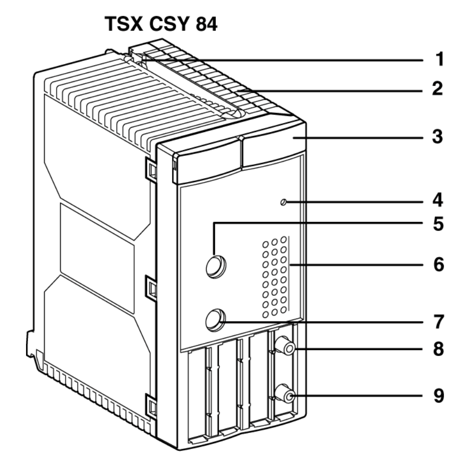
Beschreibung der Vorderseite

Auf der Vorderseite des Moduls befinden sich die folgenden Elemente:

- ein aus 6 LEDs bestehender Anzeigeblock für die Anzeige und Diagnose des Modulzustands,
- eine Gruppe von 24 LEDs für die Anzeige und Diagnose der verschiedenen Kanäle des Moduls,
- zwei Steckverbinder für den Anschluss der LWL-Kabel, welche die Verbindung zwischen dem Modul und den Drehzahlgebern gewährleisten,
- zwei 8-Punkt-Mini DIN-Steckverbinder.

Modulansicht

Die folgende Abbildung zeigt das Modul TSX CSY 84 mit seinen verschiedenen Elementen.



Elemente und ihre Funktion

Markierungen	Elemente	Funktionen
1	Schraube	Sichert die Befestigung des Moduls auf dem Rack TSX RKY ••
2	Modulgehäuse	Stellt folgende Funktionen sicher: • Träger und Schutz der Elektronikkarten, • Einhängen des Moduls in seiner Position.
3	Anzeigeblock, bestehend aus 6 Anzeigelampen: • grüne RUN-Anzeige • rote ERR-Anzeige • rote I/O-Anzeige • gelbe SER-Anzeige • gelbe COM-Anzeige • gelbe INI-Anzeige	Gewährleisten die Anzeige der Zustände und Störungen des Moduls. Zeigt die Betriebsart des Moduls an. Zeigt einen internen Modulfehler an. Zeigt einen externen Modulfehler oder einen Applikationsfehler an. Zeigt im normalen Betrieb eine laufende Datenübertragung auf dem SERCOS®-Netz an. Nicht signifikant. Zeigt an, dass das Modul reinitialisiert wird.
4	Bleistiftspitzen-Drucktaste	Ermöglicht die Initialisierung des Moduls.
5	8-Punkt-Mini DIN COM2-Steckverbinder	Reserviert.
6	24 LED-Anzeigen	Ermöglichen die Anzeige und die Diagnose der Kanäle des Moduls.
7	8-Punkt-Mini DIN COM1-Steckverbinder	Reserviert.
8	SMA-Steckverbinder Senden TX	Ermöglicht den Anschluss des LWL-Sendekabels des SERCOS®-Ringnetzes.
9	SMA-Steckverbinder Empfang RX	Ermöglicht den Anschluss des LWL-Empfangskabels des SERCOS®-Ringnetzes.

Kompatibilität mit bestehenden Ausrüstungen

Hardware-Kompatibilität

Zur Aufnahme des Moduls TSX CSY 84 muss die Steuerungsstation mit einem Prozessor mit der Software-Version SV > 3.3 ausgestattet sein.

Software-Kompatibilität

Zur Entwicklung einer Applikation, die das Modul TSX CSY 84 beinhaltet, muss es sich bei der Software PL7 Junior / Pro um die Version 3.4 + Update oder SV > 3.4 handeln.

Inbetriebnahme des Moduls

20

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt das Verfahren zur Inbetriebnahme des Multi-Achsen-Steuerungsmoduls TSX CSY 84.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

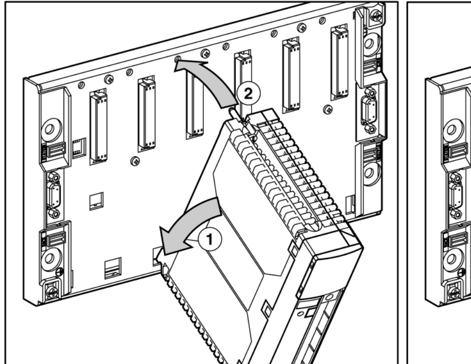
Einbau des Moduls in ein Rack einer Steuerungsstation.

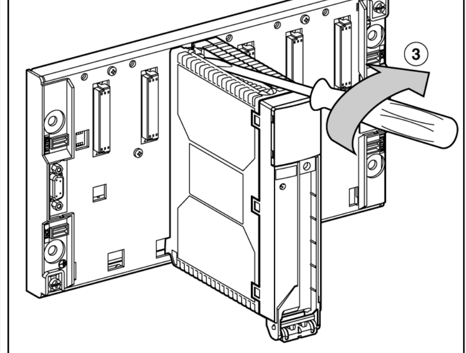
Einleitung

Das Modul TSX CSY 84 kann in alle verfügbaren Steckplätze eines TSX RKY ••-Racks einer TSX 57/PMX 57/PCX 57-Steuerungsstation mit Ausnahme der für die Versorgungs- und Prozessormodule vorgesehenen Steckplätze eingebaut werden. Dieses Doppelformat-Modul belegt in einem TSX RKY ••-Rack 2 Steckplätze.

Abbildung

Die folgenden Abbildungen zeigen die Montage eines Moduls im Standard-Format der Premium-Produktreihe im TSX RKY ••-Rack. Das Verfahren ist für ein Modul im Doppelformat identisch.





Vorgehensweise

In der folgenden Tabelle sind die auszuführenden Arbeitsgänge beschrieben.

Schritte	Aktionen
1	Positionieren Sie die auf der Modulrückseite befindlichen Führungsnasen in den Zentrierbohrungen, die sich unten im Rack befinden.
2	Bewegen Sie das Modul so, dass der Kontakt mit dem Rack hergestellt wird.
3	Befestigen Sie das Modul im Rack, indem Sie die Schraube oben am Modul fest ziehen. Maximales Anzugsmoment der Schraube: 2,0 Nm

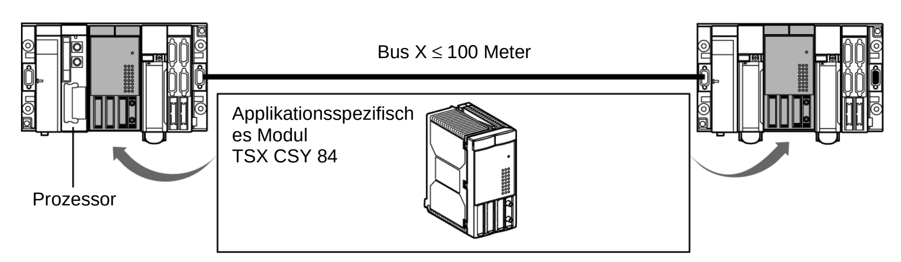
Einbau des Moduls in eine Steuerungsstation

Einleitung

Das Modul TSX CSY 84 kann in allen Racks installiert werden, die sich im X-Bus-Hauptsegment einer Steuerungsstation befinden.

Einbau des Moduls

Die folgende Abbildung zeigt die Installation des Moduls auf den Racks, die zum X-Bus-Hauptsegment gehören. Das Modul kann auf dem Rack, das den Prozessor trägt, sowie auf allen anderen auf dem X-Bus vorhandenen Racks installiert werden. Der Abstand zwischen dem Rack, welches das Modul trägt, und dem Rack, das den Prozessor trägt, darf nicht größer als 100 Meter sein.



Hinweis: Das Modul TSX CSY 84 kann nicht in einem Rack eingebaut werden, dass zu einem dezentralen X-Bussegment eines TSX REY 200-Moduls gehört.

Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle, die von einer Steuerungsstation verwaltet werden

Definition eines applikationsspezifischen Kanals

Ein applikationsspezifisches Modul (Zählermodule TSX CTY•, Achsteuerungsmodule TSX CAY•, Schrittsteuerungsmodule TSX CFY •, Wägemodul TSX YSP Y•, elektronisches Nockenmodul TSX CCY 1128, Bewegungssteuerungsmodul TSX CSY 84, ...) verfügt über eine Anzahl von Kanälen, die je nach Modultyp zwischen 1 und n liegen kann (siehe (Premium Installationshandbuch, Teil 1, prozessoren premium TSX P57)); diese Kanäle werden applikationsspezifische Kanäle genannt.

Warum die Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle in der Station berechnet wird

Zur Definition:
- der Leistung des zu installierenden Prozessors,
- der maximal zulässigen Anzahl von in der Steuerung installierbaren applikationsspezifischen Modulen.

Anzahl der applikationsspezifischen Kanäle bei einem TSX CSY 84-Modul

Ein TSX CSY 84-Modul kann bis zu 32 applikationsspezifische Kanäle umfassen. Es dürfen nur konfigurierte applikationsspezifische Module berücksichtigt werden.

Verschiedene applikationsspezifische Kanaltypen des Moduls TSX CSY 84

- Kanal 0: SERCOS®-Kanal zur Verwaltung des Digitalbusses,
- Kanäle 1 bis 8: reale Achsen,
- Kanäle 9 bis 12: imaginäre Achsen,
- Kanäle 13 bis 16: externe Messachse,
- Kanäle 17 bis 20: Gruppe koordinierter Achsen,
- Kanäle 21 bis 24: Folgeregler-Gruppe,
- Kanäle 25 bis 31: Nockenprofile.

Installationsvorschriften

Einleitung

Um die korrekte Funktionsweise zu gewährleisten, sind beim Ein- und Ausbau eines Moduls, beim Ein- und Ausstecken der Steckverbinder auf der Vorderseite des Moduls und beim Festziehen der Befestigungsschrauben des Moduls gewisse Vorsichtmaßnahmen zu ergreifen.

Ein- und Ausbau eines Moduls

Der Ein- oder der Ausbau eines Moduls kann schadlos ohne Ausschaltung der Rackversorgung erfolgen.

Um Funktionsstörungen der Applikation zu vermeiden, sollten diese Maßnahmen jedoch vorzugsweise im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

Ein- und Ausstecken der LWL-Steckerverbinder auf der Vorderseite des Moduls

Das Ein- und Ausstecken der LWL-Steckerverbinder auf der Vorderseite des Moduls kann schadlos ohne Ausschaltung der Spannungsversorgung des Moduls erfolgen.

Um Funktionsstörungen der Applikation zu vermeiden, sollten diese Maßnahmen jedoch vorzugsweise im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

Anzugsdrehmoment der Modulbefestigungsschraube:

Anzugsdrehmoment: 2,0 Nm

Anzeigen des Moduls

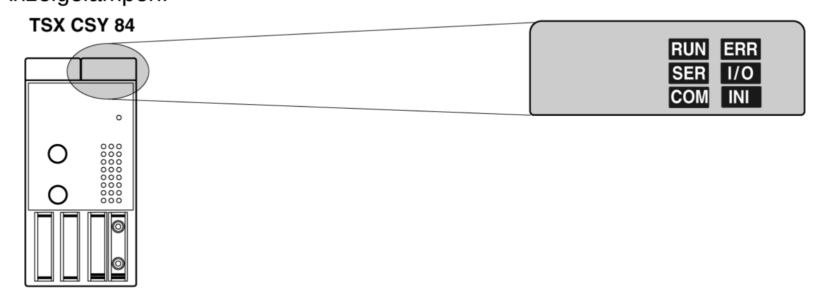
Aufgabe

Das Modul TSX CSY 84 verfügt über zwei Anzeigeeinheiten:

- Der Anzeigeblock der Premium Standardsteuerung verfügt über sechs LEDs, deren Aufgabe es ist, den Anwender über Folgendes zu informieren:
  - den Betriebszustand des Moduls: normale Funktion, Störung oder spannungsloser Zustand,
  - modulinterne oder -externe Betriebsfehler.
- Eine Gruppe von 24 LEDs für die Anzeige des Zustands der applikationsspezifischen Kanäle des Moduls (reale Achsen, imaginäre Achsen, ...).

Beschreibung des Anzeigeblocks

Die folgende Abbildung zeigt den Anzeigeblock des Moduls sowie die Lage seiner 6 Anzeigelampen.



Zustände der verschiedenen LEDs des Anzeigeblocks und ihre Bedeutung

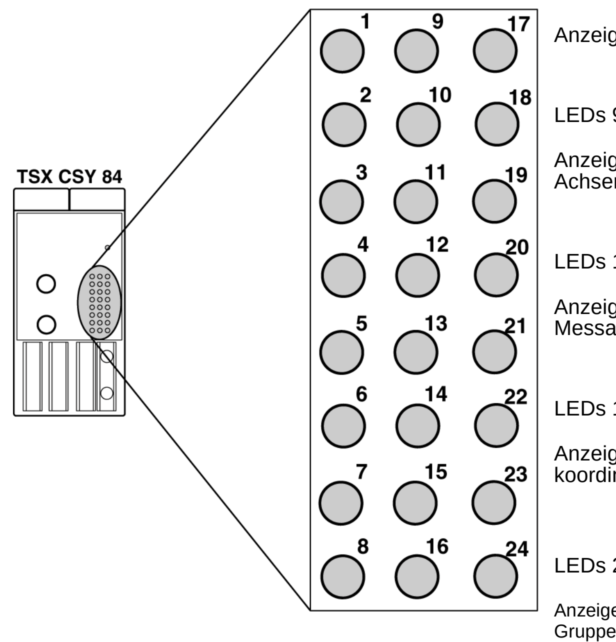
In den nachfolgenden Tabellen sind für jede LED des Anzeigeblocks die verschiedenen Zustände und ihre Bedeutung aufgeführt.

LED	Farbe	Status	Bedeutung
RUN	Grün	Ein	Modul in normalem Betrieb
		Aus	Modul gestört, spannungslos, im Initialisierungszustand oder fehlende Applikation
ERR	Rot	Ein	Interner Modulfehler • Modulstörung.
		Blinkend	• Modulstart, • Kommunikationsfehler • Applikation nicht vorhanden, ungültig oder Ausführungsfehler
		Aus	Normaler Betrieb, kein Fehler
I/O	Rot	Ein	Externer Modulfehler: • Verdrahtungsfehler
		Blinkend	Nicht signifikant
		Aus	Normaler Betrieb, kein Fehler

LED	Farbe	Status	Bedeutung
INI	Gelb	Ein	Nicht signifikant
		Blinkend	Das Modul wird gerade reinitialisiert.
		Aus	Normaler Betrieb
SER	Gelb	Ein	Nicht signifikant
		Blinkend	Datenverkehr auf dem SERCOS-Netz bei normalem Betrieb
		Aus	Kein Datenverkehr auf dem SERCOS-Netz
COM	Gelb	-	Nicht verwendet

Beschreibung der LEDs der applikationsspezifischen Kanäle

Die folgende Abbildung zeigt die 24 LEDs bestimmter applikationsspezifischer Kanäle des Moduls.



LEDs 1 bis 8:

Anzeige der 8 realen Achsen

LEDs 9 bis 12:

Anzeige der 4 imaginären Achsen

LEDs 13 bis 16:

Anzeige der 4 externen Messachsen

LEDs 17 bis 20:

Anzeige der 4 Gruppen koordinierter Achsen

LEDs 21 bis 24:

Anzeige der 4 Folgeregler-Gruppen

Zustände und Bedeutung der LEDs der applikationsspezifischen Kanäle

Die folgende Tabelle liefert die verschiedenen Zustände der LEDs der applikationsspezifischen Kanäle, welche die 8 realen Achsen darstellen.

LEDs	Zuordnung	Farbe	Zustand	Bedeutung
1	Reale Achse 1	Grün	Ein	Achse in normalem Betrieb
2	Reale Achse 2			
3	Reale Achse 3			
4	Reale Achse 4		Blinkend	Achse wird konfiguriert oder ist gestört
5	Reale Achse 5			
6	Reale Achse 6			
7	Reale Achse 7		Aus	Achse nicht konfiguriert oder Konfigurationsfehler
8	Reale Achse 8			

Die folgende Tabelle liefert die verschiedenen Zustände der LEDs der applikationsspezifischen Kanäle, welche die 4 imaginären Achsen darstellen.

LEDs	Zuordnung	Farbe	Zustand	Bedeutung
9	Imaginäre Achse 1	Grün	Ein	Achse in normalem Betrieb
10	Imaginäre Achse 2		Blinkend	Achse wird konfiguriert oder ist gestört
11	Imaginäre Achse 3			
12	Imaginäre Achse 4		Aus	Achse nicht konfiguriert oder Konfigurationsfehler

Die folgende Tabelle liefert die verschiedenen Zustände der LEDs der applikations-spezifischen Kanäle, welche die 4 externen Messachsen darstellen.

LEDs	Zuordnung	Farbe	Zustand	Bedeutung
13	Externe Messachse 1	Grün	Ein	Achse in normalem Betrieb
14	Externe Messachse 2		Blinkend	Achse wird konfiguriert oder ist gestört
15	Externe Messachse 3			
16	Externe Messachse 4		Aus	Achse nicht konfiguriert oder Konfigurationsfehler

Die folgende Tabelle liefert die verschiedenen Zustände der LEDs der applikations-spezifischen Kanäle, welche die 4 Gruppen koordinierter Achsen darstellen.

LEDs	Zuordnung	Farbe	Zustand	Bedeutung
17	Achsgruppe 1	Grün	Ein	Gruppe in normalem Betrieb
18	Achsgruppe 2		Blinkend	Gruppe wird konfiguriert oder ist gestört
19	Achsgruppe 3			
20	Achsgruppe 4		Aus	Gruppe nicht konfiguriert oder Konfigurationsfehler

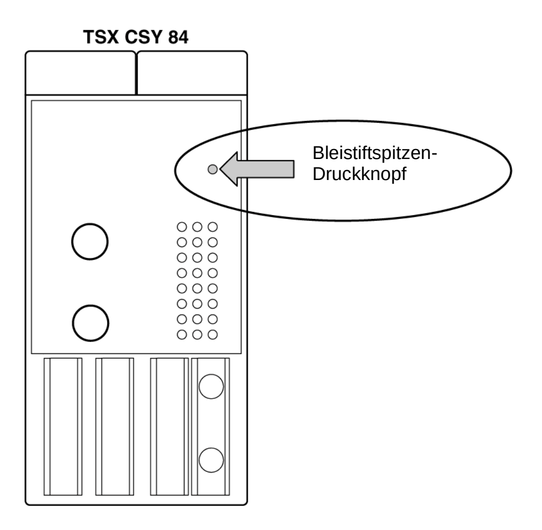
Die folgende Tabelle liefert die verschiedenen Zustände der LEDs der applikations-spezifischen Kanäle, welche die 4 Folgeregler-Gruppen darstellen.

LEDs	Zuordnung	Farbe	Zustand	Bedeutung
21	Folgeregler-Gruppe 1	Grün	Ein	Gruppe in normalem Betrieb
22	Folgeregler-Gruppe 2		Blinkend	Gruppe wird konfiguriert oder ist gestört
23	Folgeregler-Gruppe 3			
24	Folgeregler-Gruppe 4		Aus	Gruppe nicht konfiguriert oder Konfigurationsfehler

Initialisierung des Moduls bei einem internen Fehler

Initialisierung des Moduls

Die Initialisierung des Moduls erfolgt durch Betätigung des Bleistiftspitzen-Druckknopfs an der Vorderseite, wie in nachfolgender Abbildung gezeigt.



Hinweis: Empfehlungen zur Betätigung des Bleistiftspitzen-Druckknopfs
Üben Sie keinen übermäßigen Druck auf den Druckknopf aus.
Die Spitze des Werkzeugs muss senkrecht zur Vorderseite des Moduls sein und in der Mitte der Öffnung eingeführt werden.
Die Nichtbeachtung dieser Empfehlung kann zur Beschädigung des Druckknopfs führen.

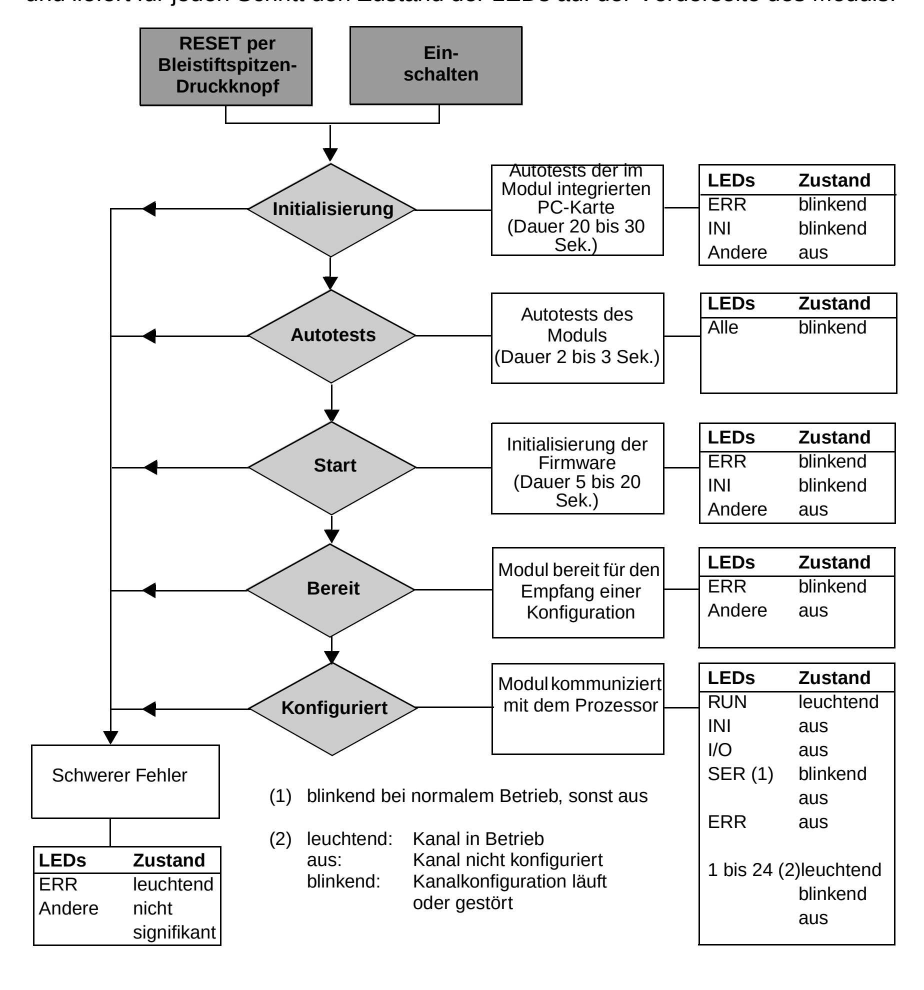
Folgen einer Initialisierung

Das Modul startet bei einer Initialisierung genau so wie bei der Spannungszuschaltung. Siehe *Übersicht über die Betriebsart des Moduls TSX CSY 84, S. 365*.

Betriebsart des Moduls TSX CSY 84

Übersicht über die Betriebsart des Moduls TSX CSY 84

Die nachfolgende Übersicht beschreibt die verschiedenen Schritte der Betriebsart und liefert für jeden Schritt den Zustand der LEDs auf der Vorderseite des Moduls.



Beschreibung des Multi-Achsen-Steuerungssystems

21

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt, wie das Modul TSX CSY 84 mit den Drehzahlgebern in einer SERCOS®-Netz-Konfiguration zusammengeschaltet wird, um eine Multi-Achsen-Steuerung zu bilden.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

SERCOS®-Multi-Achsen-Steuerungssystem für eine Premium-Steuerung

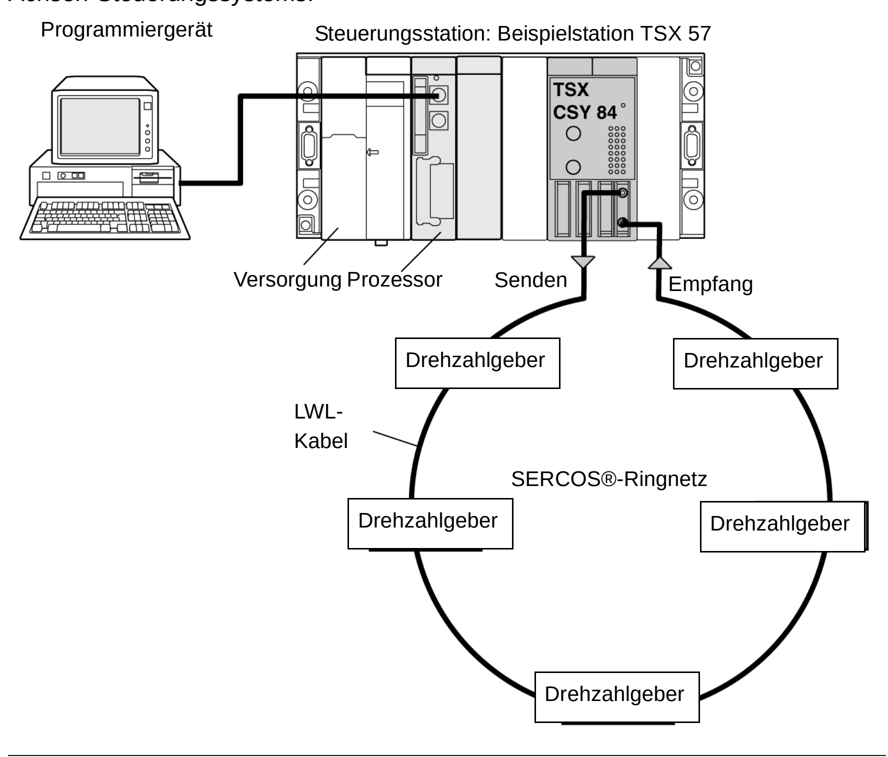
Architektur eines SERCOS®-Multi-Achsen-Steuerungs-systems

Die Architektur eines SERCOS®-Multi-Achsen-Steuerungssystems für Premium-Steuerungen umfasst:

- eine TSX/PMX/PCX 57-Steuerungsstation,
- ein TSX CSY 84-Multi-Achsen-Steuerungsmodul,
- Drehzahlgeber, welche die den verschiedenen Achsen zugeordneten Motoren steuern,
- ein SERCOS®-LWL-Netz.

Abbildung

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Architektur eines SERCOS®-Multi-Achsen-Steuerungssystems.



Funktionsprinzip

Das Multi-Achsen-Steuerungsmodul TSX CSY 84 und die Drehzahlgeber werden mittels LWL-Kabeln vernetzt, um so das Multi-Achsen-Steuerungssystem zu bilden. Die über das LWL-Netz zusammengeschalteten Drehzahlgeber verhalten sich wie individuelle Achsen.
Die vom Modul TSX CSY 84 gesendeten Befehle zur Bewegungssteuerung werden an jeden Drehzahlgeber im Netz gesandt; das Modul empfängt im Gegenzug vom Netz die Positionsistwerte jeder Achse.

Maximale Anzahl der von einem Modul verwalteten realen Achsen

Ein TSX CSY 84-Modul kann maximal 8 reale Achsen verwalten, die den Drehzahlgebern zugeordnet sind.

Zusätzlich zu diesen Achsen kann das Modul folgende Elemente verwalten:

- 4 imaginäre Achsen,
- 4 externe Messachsen,
- 4 Gruppen koordinierter Achsen,
- 4 Folgeregler-Gruppen,
- 7 Nockenprofile.

Entwicklung der Applikation

Die Entwicklung der Applikation erfolgt über einen mit der Software PL7 Junior/Pro ausgestatteten Terminal (PC), das die folgende Tätigkeiten ermöglicht:

- die Konfiguration der Achsen,
- die Inbetriebnahme,
- die Steuerung und Diagnose der Applikation.

(Siehe (PL7 Handbuch für applikationsspezifischen Funktionen, teil 6, Angebot von Sercos)).

SERCOS®-Ringnetz

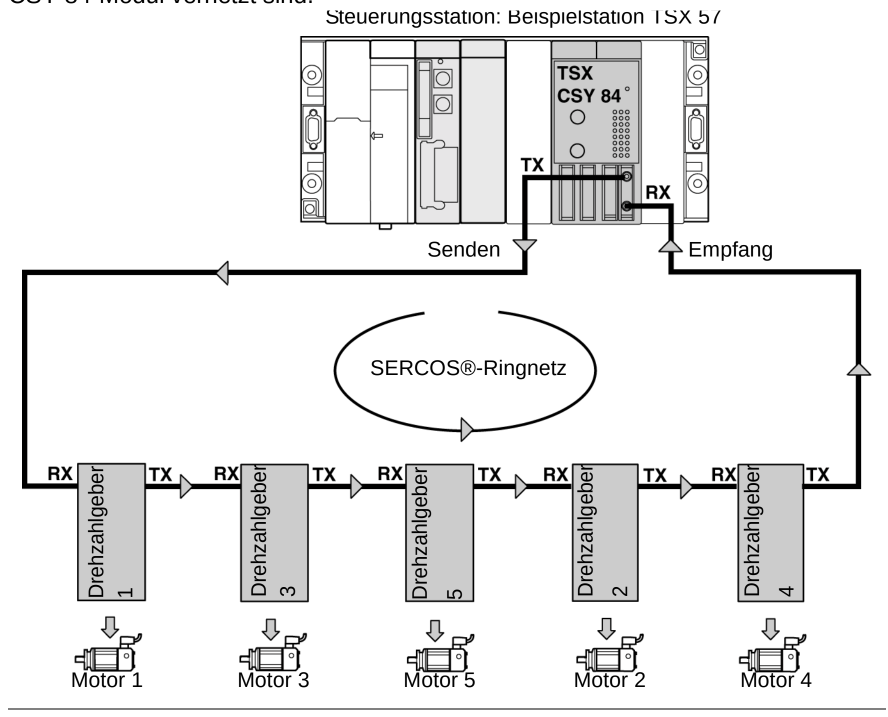
Auf einen Blick

Über das SERCOS®-LWL-Ringnetz führt das Modul TSX CSY 84 folgende Funktionen aus:

- Senden der vom Applikationsprogramm definierten Bewegungssteuerungsanweisungen an jede Achse,
- Empfang der über die Drehzahlgeber von den verschiedenen Positionssensoren der Achsen gesendeten Realwerte.

SERCOS®-Ringnetz

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel einer SERCOS®-Ringnetzkonfiguration, bestehend aus 5 LEXIUM-Drehzahlgebern, die durch LWL-Kabel mit einem TSX CSY 84-Modul vernetzt sind.



Senden von Befehlen und Empfang von Daten

Das Modul koordiniert die Bewegungen der verschiedenen, im Netz installierten Achsen:

- es sendet über das Netz die Bewegungssteuerungsanweisungen der verschiedenen Achsen an die Drehzahlgeber,
- es empfängt vom Netz die aktuellen Daten jeder Achse und führt abhängig von diesen Daten die erforderlichen Verarbeitungsvorgänge durch.

Das Modul sendet über den Steckverbinder (TX) und die LWL-Kabel die Bewegungssteuerungsanweisungen an den ersten Drehzahlgeber, der sie interpretiert und ausführt. Dann werden die Anweisungen an den nächsten Drehzahlgeber weitergeleitet.

Der letzte Drehzahlgeber im Ringnetz sendet über das LWL-Kabel die aktuellen Daten aller Achsen an den Steckverbinder (RX) des Moduls.

Hinweis: Ein spannungsloser Drehzahlgeber auf dem SERCOS®-Netz führt zu einer Unterbrechung im Ringnetz und hat so die Störung des Systems zur Folge.

Zykluszeit

Die Daten werden auf dem Netz mit einer typischen Zykluszeit von 4 ms in eine Richtung übertragen. Diese Zykluszeit kann im Konfigurationsmodus auf 2 ms verringert werden, wenn die Menge der ausgetauschten Daten dies zulässt.
(Siehe (PL7 Handbuch für applikationsspezifischen Funktionen, teil 6, Angebot von Sercos)).

Übertragungsgeschwindigkeit

Die Übertragungsgeschwindigkeit ist standardmäßig auf 4 Mbauds festgelegt. Wenn die Drehzahlgeber diese Geschwindigkeit nicht unterstützen, kann diese im Konfigurationsmodus auf 2 Mbauds verringert werden.
(Siehe (PL7 Handbuch für applikationsspezifischen Funktionen, teil 6, Angebot von Sercos)).

Maximale Länge der verschiedenen Netzsegmente

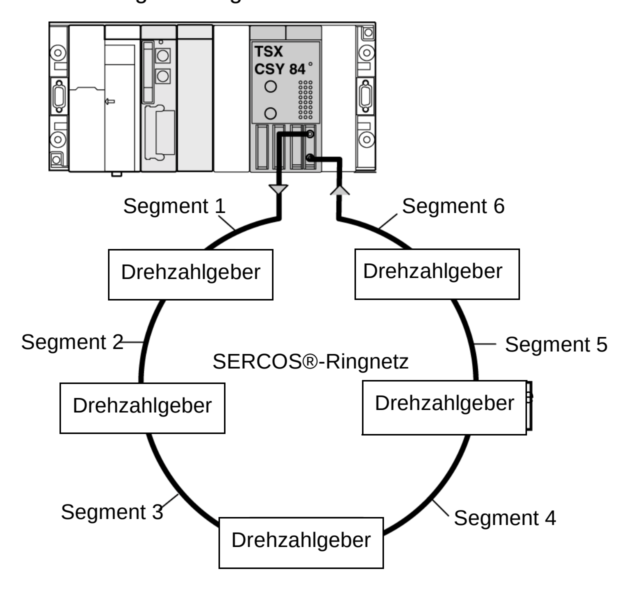
Die maximale Länge jedes SERCOS®-Netzsegments ist bei Verwendung der von Schneider Automation empfohlenen LWL-Kunststoffkabel auf 40 Meter begrenzt.

Abbildung der verschiedenen Segmente

Die verschiedenen Segmente des SERCOS®-Netzes:

- Modul TSX CSY 84 / Drehzahlgeber: Segment 1
- Drehzahlgeber / Drehzahlgeber: Segment 2 bis n
- Drehzahlgeber / Modul: Segment n+1

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Segmente eines SERCOS®-Netzes, an das 5 Drehzahlgeber angeschlossen sind.



Einstellung der optischen Leistung des Senders abhängig von der Segmentlänge

Jedes SERCOS®-Netzsegment (Modul TSX CSY 84 und Drehzahlgeber) verfügen über einen optischen Sender.

Für jeden optischen Sender muss der Operator die optische Leistung abhängig von der Segmentlänge einstellen.

- Optische Leistung des Segment 1 (Modul / erster Drehzahlgeber): Sie wird immer vom optischen Sender des Moduls TSX CSY 84 geliefert. Die Einstellung der optischen Leistung erfolgt im Konfigurationsmodus mittels der Software PL7 Junior / Pro, indem abhängig von der Segmentlänge ein Prozentwert der optischen Leistung parametriert wird.
  (Siehe (PL7 Handbuch für applikationsspezifischen Funktionen, teil 6, Angebot von Sercos)).

Segmentlänge (in Metern)	Optische Leistung (in Prozent der Gesamtleistung)
0 < L < 15	66%
15 < L < 40	100%

- Optische Leistung der anderen Segmente (Drehzahlgeber / Drehzahlgeber und letzer Drehzahlgeber / Modul): sie wird immer vom optischen Sender des Drehzahlgebers geliefert.
  Die Einstellung der optischen Leistung erfolgt über die Software UniLink lediglich durch Parametrierung der Segmentlänge.

LWL-Kabel

22

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt die LWL-Kabel für den Anschluss der verschiedenen Komponenten des SERCOS-Netz (Modul TSX CSY 84 und Drehzahlgeber).

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Vorbereitete LWL-Kabel

Auf einen Blick

Schneider Automation bietet eine Reihe von LWL-Kunststoffkabeln mit einem Durchmesser von 1 mm für den Anschluss der verschiedenen Komponenten des SERCOS-Netzes (Modul TSX CSY 84 und Drehzahlgeber) an. Jedes Kabel ist an jedem Ende mit einem Steckverbinder des Typs SMA ausgestattet.

Liste der Kabel

In der folgenden Tabelle sind für jedes Kabel die Referenz und seine Länge aufgeführt.

Referenz	Länge
990 MCO 00001	0,3 Meter
990 MCO 00003	0,9 Meter
990 MCO 00005	1,5 Meter
990 MCO 00015	4,5 Meter
990 MCO 00055	16,5 Meter

Empfehlungen

Die Installation der LWL-Kabel erfordert die Einhaltung der folgenden Empfehlungen:

Hinweis: Empfehlung bezüglich des Krümmungsradius der Kabel.
Der minimale Krümmungsradius für diesen Kabeltyp muss über 25 mm betragen.
Die Nichtbeachtung dieser Empfehlung kann zur Beschädigung der Kabel führen.

Hinweis: Empfehlung bezüglich des während der Installation auf die Kabel ausgeübten Spannung.
Die während der Installation auf die Kabel ausgeübte maximale Spannung darf 6 Kg nicht überschreiten.
Die Nichtbeachtung dieser Empfehlung kann zur Beschädigung der Kabel führen.

Zulässige Höchsttemperatur: - 40°C...+80°C.

Kits für die Herstellung von maßgeschneiderten LWL-Kabeln

Auf einen Blick

Schneider Automation bietet zwei Kits für die Herstellung maßgeschneiderter Kabel an:

- 1 Werkzeug-Kit,
- 1 Material-Kit, bestehend aus einen Kabel und Steckverbindern.

Werkzeug-Kit

Die nachfolgende Tabelle liefert die Referenz und die Zusammensetzung des Werkzeug-Kits.

Referenz	Zusammensetzung	
	Menge	**Beschreibung**
990 MCO KIT 00	1	Bedienanleitung für die Herstellung des Kabels
	1	Abisolierzange
	1	Zange zum Quetschen der Steckverbinder
	1	25 W Lötkolben

Material-Kit

Die nachfolgende Tabelle liefert die Referenz und die Zusammensetzung des Material-Kits.

Referenz	Zusammensetzung	
	Menge	**Beschreibung**
990 MCO KIT 01	12	Steckverbinder des Typs SMA
	12	Isoliermuffen
	1	30 Meter langes LWL-Kunststoffkabel

Kenndaten, Normen und Betriebsbedingungen

23

Auf einen Blick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die verschiedenen Kenndaten des Moduls TSX CSY 84 und des SERCOS-Netzes.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Kenndaten des Moduls

Elektrische Kenndaten

Die folgende Tabelle liefert die elektrischen Kenndaten des Moduls.

Bezeichnung der Parameter	Werte	
	Normal	**Maximal**
Stromaufnahme des Moduls an der 5 V Stromversorgung des Racks	1,8 A	2 A
Verlustleistung im Modul	9 W	10 W
LWL-Ausgänge	Entsprechend der Norm EN 61491	

Betrieb- und Lagerstem-peratur/ Luftfeuchtigkeit/ Höhe

Die folgende Tabelle liefert die Kenndaten des Moduls.

Bezeichnung der Parameter	Werte
Betriebstemperatur	0 bis 60°C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70°C
Relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)	5% bis 95%
Betriebshöhe	0 bis 2.000 m

Kenndaten des SERCOS®-Netzes

Tabelle der Kenndaten

Die folgende Tabelle liefert die wesentlichen Kenndaten des SERCOS®-Netzes.

Bezeichnung der Parameter	**Werte**
Adresse	1...254
Baudrate	2 oder 4 Mbauds, softwaremäßig konfigurierbar
Zykluszeit	4 ms

Normen und Betriebsbedingungen

Normen

Es gelten die gleichen Normen wie für die Premium-Steuerungen (siehe (Micro Installationshandbuch, Teil 1, Normen und Bedingungen der Inbetriebnahme)).

Norm EN 61491:
Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen. Serielle Datenverbindung für Echtzeit-Kommunikation zwischen Steuerungen und Antrieben.

Betriebsbedingungen und Umweltschutzvorschriften

Es gelten die gleichen Betriebsbedingungen und Umweltschutzvorschriften wie für die Premium-Steuerungen (siehe (Micro Installationshandbuch, Teil 1, Normen und Bedingungen der Inbetriebnahme)).

Kompatible Drehzahlgeber

24

Liste der Drehzahlgeber

Liste der Drehzahlgeber aus dem Angebot von Schneider Automation

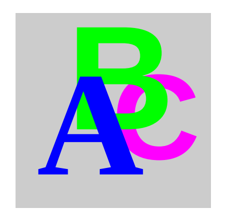
Schneider Automation bietet eine Reihe von Drehzahlgebern an, die mit dem SERCOS-Angebot für Premium-Steuerungen kompatibel sind. In der folgenden Tabelle sind für jeden Drehzahlgeber die Referenz und seine Beschreibung aufgeführt.

Referenz	Beschreibung
MHDS 1004 N00	LEXIUM-Drehzahlgeber, Dauerstrom, 1,5 A Effektivstrom
MHDS 1008 N00	LEXIUM-Drehzahlgeber, Dauerstrom, 3 A Effektivstrom
MHDS 1017 N00	LEXIUM-Drehzahlgeber, Dauerstrom, 6 A Effektivstrom
MHDS 1028 N00	LEXIUM-Drehzahlgeber, Dauerstrom, 10 A Effektivstrom
MHDS 1056 N00	LEXIUM-Drehzahlgeber, Dauerstrom, 20 A Effektivstrom

Sonstige Drehzahlgeber

Alle der Norm EN 61491 entsprechenden Drehzahlgeber können an das Modul TSX CSY 84 angeschlossen werden.

Index



Nummern

A

E

H

K

M

R

S

T

U

V

Z